



COMUNE DI RAVENNA
SERVIZI DI REDAZIONE DI PIANI, STUDI DI MOBILITÀ E TRAFFICO
DELL'INTERO TERRITORIO DEL COMUNE DI RAVENNA



PUMS
RAVENNA
2022-2032

VAS | RAPPORTO AMBIENTALE

(A1.m)

LUGLIO 2023

CAPOGRUPPO MANDATARIA



MANDANTI



CONSULENZA SPECIALISTICA



Seconda di copertina

Cliente	Comune di Ravenna
Riferimento contratto	Rep. Fascicolo 2020/6.7/28 del 22/04/2021
Nome progetto	Servizi di redazione di piani, studi di mobilità e traffico dell'intero territorio del Comune di Ravenna
Nome file	Ravenna_VAS_Rapporto ambientale
Versione	1
Data	12/07/2023

Classificazione del documento

Bozza	<input type="checkbox"/>	Finale	<input checked="" type="checkbox"/>	Riservato	<input type="checkbox"/>	Pubblico	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	----------	-------------------------------------

Autori	Irene Bugamelli, Gildo Tomassetti, Camilla Alessi, Francesca Rametta, Alessia Neri, Giuliano Bertani, Fabio Montigiani (AIRIS); Ivan Uccelli (TRT)
Approvazione finale	Patrizia Malgieri (TRT)

Contatti mandataria

TRT Trasporti e Territorio
Via Rutilia 10/8
Milano - Italia
Tel: +39 02 57410380
E-mail: info@trt.it
Web: www.trt.it



Indice

1	PREMESSA	5
1.1	CONSULTAZIONE PRELIMINARE VAS	6
2	QUADRO NORMATIVO	12
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	12
3	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	18
3.1	SINTESI DEI FATTORI AMBIENTALI POSITIVI E NEGATIVI (SWOT)	18
4	QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO	21
4.1	IL RAPPORTO CON LA PIANIFICAZIONE	21
4.2	GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	31
4.3	TARGET EUROPEI E NAZIONALI PER CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA	34
4.3.1	<i>Emissioni climalteranti</i>	34
4.3.2	<i>Qualità dell'aria</i>	45
5	IL PUMS	51
5.1	MONITORAGGIO DEL PUMS VIGENTE	52
5.1.1	<i>Approfondimento sulla mobilità elettrica</i>	54
5.1.2	<i>Approfondimento sulla mobilità ciclistica</i>	56
5.1.3	<i>Aggiornamento degli indicatori di monitoraggio del PUMS vigente</i>	56
5.2	PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA, OPPORTUNITÀ E MINACCE	63
5.3	PROCESSO PARTECIPATIVO	69
5.4	OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PUMS	72
5.5	GLI SCENARI FUTURI	80
5.5.1	<i>La valutazione delle alternative dello scenario di piano</i>	81
5.6	LE AZIONI DI PIANO	99
5.6.1	<i>Sistema della viabilità</i>	100
5.6.2	<i>Regolamentazione e moderazione</i>	100
5.6.3	<i>Infrastrutture ferroviarie</i>	101
5.6.4	<i>Trasporto pubblico e collettivo</i>	101
5.6.5	<i>Ciclabilità</i>	103
5.6.6	<i>Sosta</i>	105
5.6.7	<i>Porto</i>	106
5.6.8	<i>Logistica urbana</i>	106
5.6.9	<i>Mobilità elettrica privata</i>	106
5.6.10	<i>Mobility management</i>	107
5.6.11	<i>Tecnologie</i>	107
6	LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PIANO	108
6.1	COERENZA INTERNA	109



6.2	COERENZA ESTERNA.....	114
7	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO	124
7.1	MOBILITÀ E TRASPORTI.....	126
7.2	QUALITÀ DELL'ARIA	132
7.3	EMISSIONI CLIMALTERANTI.....	134
7.4	INQUINAMENTO ACUSTICO.....	136
7.5	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE AZIONI DEL PUMS.....	139
8	MONITORAGGIO DEL PIANO	143



1 Premessa

L'Unione Europea ha promosso l'adozione, presso i sistemi territoriali locali, di Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) emanando, nel 2014, specifiche Linee guida per l'elaborazione del PUMS elaborate dalla Commissione Europea, nell'ambito del progetto ELTISplus, orientate in particolare a fare del PUMS uno strumento di pianificazione dei trasporti in grado di contribuire in maniera significativa a raggiungere gli obiettivi comunitari in materia di energia e clima. Nel 2019 la piattaforma Eltis ha messo a disposizione la seconda versione delle Linee guida¹.

I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile rappresentano lo strumento di pianificazione strategica introdotto anche nel nostro ordinamento con l'emanazione delle Linee Guida per la loro redazione. Nel 2017 il MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, oggi Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili) ha emanato il DM n. 397 del 4 agosto 2017, provvedimento esplicitamente previsto dall'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 di recepimento della direttiva 2014/94/UE Linee (cosiddetta DAFI, Deployment of Alternative Fuels Infrastructure). Successivamente, nel 2019 con il DM n. 396 del 28 agosto, il MIT ha modificato e precisato il set di obiettivi minimi a cui i PUMS sono tenuti a perseguire.

Le attività necessarie per arrivare alla redazione e approvazione del PUMS seguono il seguente programma:

- Analisi dell'inquadramento conoscitivo e redazione delle linee di indirizzo, obiettivi generali e strategie del PUMS
- Redazione del PUMS, gestione del processo partecipativo e stesura degli scenari di breve, medio e lungo periodo.
- VAS e approvazione PUMS da parte dell'Amministrazione Comunale.

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica-VAS (e la Valutazione di incidenza-VINCA), come i relativi elaborati, è riferita al PUMS di Ravenna.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), definita dalla Direttiva 42/2001/CE e dal D. Lgs. 152/06, consiste in un articolato processo, che compenetra l'attività di formazione e approvazione del piano, nel quale l'autorità preposta alla valutazione ambientale strategica e gli altri soggetti che svolgono specifiche competenze in campo ambientale assicurano la propria collaborazione per elevare la qualità ambientale dello strumento in formazione.

Per la sua natura di strumento di arricchimento dei contenuti e considerazioni ambientali del piano, il processo di VAS ne accompagna l'intero percorso di formazione, supportando la pianificazione a partire dalle fasi di definizione degli obiettivi, fino alla valutazione finale degli effetti del Piano, nonché alla implementazione del monitoraggio durante la sua attuazione.

Nell'ambito della VAS, dunque, una parte fondamentale è costituita dall'individuazione preventiva degli effetti ambientali significativi, potenzialmente conseguenti all'attuazione delle scelte/azioni di piano, consentendo, di conseguenza, di selezionare, tra le possibili alternative, le soluzioni migliori e/o le eventuali misure mitigative/compensative, al fine di garantire la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano stesso o dei piani sovraordinati.

Il presente documento costituisce il **Rapporto Ambientale**.

¹ eltis.org/mobility-plans/sump-guidelines



1.1 Consultazione preliminare VAS

Il Comune di Ravenna ha avviato le consultazioni il 18/05/2022. La fase si è conclusa con il parere regionale Determinazione n. 15057 del 02/08/2022.

Di seguito si riporta sintesi del parere e modalità di recepimento.

CONTRIBUTO	RECEPIMENTO
<p>1) Si auspica che il nuovo PUMS contribuirà al miglioramento delle criticità legate a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Consumo di carburanti tradizionali- Tasso di motorizzazione- Miglioramento della qualità dell'aria e riduzione dei giorni di sfioramento dei limiti europei di PM10	<p>Recepito nella relazione PUMS (vari capitoli). Lo scenario selezionato promuove una visione olistica della sostenibilità che integra politiche di mobilità, territoriali e ambientali. Questo scenario può essere riassunto dai tre pilastri su cui si fonda la strategia ASI (Avoid, Shift e Improve): 1) Avoid = ridurre gli spostamenti, e in particolare quelli veicolari; 2) Shift = favorire il cambio modale, dai modi di trasporto a maggior impatto a quelli a impatto minore/nullo; 3) Improve = rendere più efficienti ed efficaci i servizi e le infrastrutture di trasporto. I target del PUMS prevedono: una diminuzione del consumo di combustibili fossili (-18%) e un incremento della penetrazione dei veicoli elettrici nel parco circolante; una diminuzione del tasso di motorizzazione (in coerenza con il PRIT 2025) fino a un valore inferiore a 638 auto/1.000 abitanti; la riduzione delle emissioni di inquinanti compresa tra il -35% e il -85% a seconda dell'inquinante considerato; la messa in sicurezza degli assi viari e dei nodi caratterizzati da maggiore sinistrosità nonché la generalizzata diffusione degli ambiti a velocità moderata (zone 30).</p>
<p>2) L'analisi di coerenza interna fra le politiche-azioni del Piano e gli obiettivi da esso assunti, deve considerare l'efficacia che le azioni hanno avuto nell'effettivo raggiungimento degli obiettivi.</p>	<p>Recepito nell'analisi di coerenza svolta all'interno del capitolo 6 e nel capitolo 7 è analizzato il contributo del PUMS ai target</p>
<p>3) La definizione degli obiettivi e delle azioni del PUMS dovrà considerare tutti quegli interventi previsti (come, ad esempio, l'hub portuale) che possono avere effetti non trascurabili sul sistema della mobilità; a tal proposito, deve essere mantenuta una stretta relazione tra gli interventi previsti nel PUMS e la componente strategica relativa alla mobilità del nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG), attualmente in fase di assunzione.</p>	<p>PUMS ha selezionato gli interventi che compongono lo scenario di Piano tenendo conto della progettualità in essere, ai vari livelli amministrativi, nel territorio comunale di Ravenna. La progettualità a cui si fa riferimento trova la sua definizione esternamente allo strumento del PUMS, e per tale ragione – in linea con la raccomandazione – è stata inclusa nello Scenario di Riferimento. Il Piano, nella sua azione propositiva, affronta i temi legati alla progettualità sovralocale valorizzando le scelte sovraordinate e introducendo azioni di adattamento tali da minimizzare eventuali effetti negativi di queste.</p>
<p>4) In merito alla valutazione degli effetti del PUMS, per il tema di qualità dell'aria dovranno essere seguite le prescrizioni del PAIR all'art.8 comma 1 e comma 4.</p>	<p>Recepito nell'analisi di coerenza svolta all'interno del capitolo 6 e nel capitolo 7 è analizzato il contributo del PUMS ai target</p>



CONTRIBUTO	RECEPIMENTO
5) dovranno essere considerate le misure ritenute necessarie per l'applicazione del principio di non aggravio delle emissioni, che è adottato nel PAIR 2020.	Recepito nell'analisi di coerenza svolta all'interno del capitolo 6
6) Dovranno attuarsi le misure previste sia dal PAIR 2020 (art.14, art.15, art.16 e art.18 delle NTA), sia dalla Strategia Regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.	Recepito nell'analisi di coerenza svolta all'interno del capitolo 6 e nel capitolo 7 è analizzato il contributo del PUMS ai target
7) Il Piano dovrà adeguarsi agli indirizzi della Strategia per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna, tra cui: <ul style="list-style-type: none">- introduzione del tema del cambiamento climatico nella procedura di VAS per piani e programmi e di VIA per impianti e infrastrutture- integrazione degli scenari di Cambiamento Climatico in tutta la pianificazione e programmazione settoriale	Recepito nell'analisi di coerenza svolta all'interno del capitolo 6 e nel capitolo 7
8) Nel Rapporto ambientale dovranno essere individuate ed analizzate le politiche–azioni alternative che andranno a comporre il piano, compresa l'alternativa "zero" (scenario di riferimento) sulla base di differenti possibili azioni da intraprendere per perseguire gli obiettivi del PUMS	Nel processo di redazione del Piano sono stati individuati scenari alternativi, i quali sono stati valutati in termini di indicatori trasportistici ed emissioni inquinanti e climalteranti. Lo scenario selezionato risponde ai target comunitari, nazionali e regionali fissati con l'obiettivo ultimo di contenere le emissioni di inquinanti e di gas climalteranti. Sono inoltre state valutate le 4 principali infrastrutture viarie presenti negli scenari alternativi (SAP1, SAP2.1, SAP2.2 e SAP2.3) relativamente ai principali indicatori trasportistici (efficacia ed efficienza degli interventi dal punto di vista della mobilità), nonché alla popolazione esposta a rumore ed inquinanti, agli aspetti paesaggistici, biodiversità, suolo sottosuolo e acque. Recepito nel capitolo 9 della relazione PUMS.
9) Già nella fase di valutazione degli effetti ambientali delle azioni, è utile individuare gli indicatori per il monitoraggio della efficacia delle medesime azioni, rispetto al raggiungimento degli obiettivi posti dal Piano, rispetto ad un arco temporale definito e introducendo target periodici di verifica dell'andamento dell'indicatore	Gli indicatori minimi considerati sono quelli previsti dalle linee guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per quanto riguarda la redazione dei PUMS. A questi si aggiungono numerosi altri indicatori, sia trasportistici che ambientali, ai quali è stato assegnato – ovunque possibile – un valore target da verificare periodicamente all'interno del piano di monitoraggio. Si fa particolare riferimento ai target contenuti nei documenti e nei piani della Regione Emilia-Romagna (Strategia Regionale Agenda 2030, PRIT 2025, PAIR 2030 adottato), i cui valori obiettivo sono stati recepiti dal PUMS.
10) relativamente al tema "salute" nel Rapp. Ambientale: <ul style="list-style-type: none">- devono essere esplicitati gli obiettivi di miglioramento della salute che il Piano può contribuire a perseguire (con riferimento ai Target della Strategia regionale Agenda 2030, tra i quali, ad esempio, "dimezzare il numero di feriti da incidenti stradali rispetto al 2020")	Recepito nei capitoli 4 e 6



CONTRIBUTO	RECEPIMENTO
11) Sarà necessario che nel monitoraggio siano considerati con la medesima enfasi sia gli effetti delle politiche-azioni trasportistiche e infrastrutturali che quelle legate/affendenti alla sicurezza e alla riduzione dell'incidentalità, al fine di evitare che nel PUMS venga posta maggiore attenzione sulle prime piuttosto che sulle seconde	Si concorda. Gli indicatori previsti dalle linee guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per quanto riguarda la redazione dei PUMS comprendono indicatori sulla sicurezza stradale. Giova ricordare che lo scenario selezionato del Piano pone grande enfasi all'attuazione di misure gestionali finalizzate alla riduzione dei flussi di traffico nelle aree urbane, alla messa in sicurezza degli assi viari e dei nodi caratterizzati da maggiore sinistrosità nonché alla generalizzata diffusione degli ambiti a velocità moderata (zone 30).
12) dovranno essere individuate le eventuali misure di mitigazione e compensazione per bilanciare eventuali effetti negativi ambientali attesi dall'attuazione del Piano	Recepito nel capitolo 7 del RA
13) La redazione del PUMS e del Rapporto ambientale di VAS devono tenere conto degli esiti del processo partecipativo e della consultazione dei Soggetti con competenza ambientale	Nelle fasi di formazione e redazione del PUMS, i momenti di informazione, partecipazione e ascolto dei cittadini e degli stakeholder hanno rivestito un ruolo chiave del processo di definizione del Piano, come documentato nel "Quadro conoscitivo" e, più sinteticamente, nel capitolo 2 della relazione PUMS. Le strategie per il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della città di Ravenna sono state individuate anche sulla base degli esiti della condivisione con la comunità locale (cfr. capitolo 5 della relazione PUMS). Riportata sintesi nel capitolo 5 del RA
14) Particolare cura andrà posta nel proseguimento del percorso di partecipazione, mantenendo un alto coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholder anche nelle fasi di definizione e perfezionamento dei contenuti del piano, mantenendo un canale di partecipazione fino alla fase di approvazione e successiva applicazione del piano	La redazione del PUMS si è confrontata a più riprese con le realtà del territorio del comune di Ravenna. L'approccio che ha caratterizzato la fase di partecipazione ha posto al centro del processo il coinvolgimento degli stakeholder, i quali hanno rappresentato un punto di riferimento costante per l'Amministrazione e per i tecnici nel continuativo confronto sui diversi ambiti tematici di interesse per il PUMS, e dei cittadini, verso i quali si sono attivati su più canali un coinvolgimento e una costante attività di comunicazione. Recepito del capitolo 2 della relazione PUMS). Si aggiunge che, nel periodo tra l'adozione e l'approvazione del Piano, come stabilito dalle norme, si aprirà un ulteriore periodo di partecipazione con la pubblicazione dei documenti e la raccolta di eventuali osservazioni da parte dei cittadini.
15) Qualora vi fossero politiche-azioni del PUMS che potrebbero avere degli effetti sulla Rete Natura 2000 dovrà essere redatto apposito Studio d'incidenza ambientale	Vedasi studio incidenza allegato al rapporto ambientale
16) Particolare cura dovrà essere posta nella redazione della Sintesi non tecnica, nella quale dovranno essere evidenziate, in linguaggio accessibile e in formato comunicativo, le motivazioni delle scelte contenute nel PUMS, alla luce delle alternative considerate,	Vedasi sintesi non tecnica



CONTRIBUTO	RECEPIMENTO
nonché elencati gli effetti attesi, sia positivi che negativi, sull'ambiente e sulla salute dalla realizzazione del Piano, con l'indicazione delle eventuali misure di mitigazione e compensazione previste	
17) E' necessario aggiornare il monitoraggio del PUMS vigente comprendendo anche gli anni 2020 e 2021 in modo da considerare anche il periodo pandemico appena trascorso	Nel documento "Analisi contenuti e risultati del PUMS vigente" e nella relazione del PUMS (cfr. capitolo 11) sono stati considerati, ovunque possibile e dove significativo, i dati più recenti a disposizione dell'Amministrazione.
18) Risulta necessario esplicitare i risultati di monitoraggio del PUMS vigente in funzione degli obiettivi e target specifici contenuti nel PAIR 2020; l'eventuale non raggiungimento dei target previsti dal PUMS dovrà portare all'individuazione di misure specifiche ed urgenti finalizzate al raggiungimento dei target	. Il rapporto di monitoraggio ("Analisi contenuti e risultati del PUMS vigente") dà conto del fatto che gli obiettivi del PAIR 2020 non sono stati raggiunti. Considerando la recente adozione del PAIR 2030, la redazione del PUMS ha tenuto come riferimento i target del più recente strumento di pianificazione, peraltro raggiungendo pienamente l'obiettivo di contenere la quota modale della mobilità privata motorizzata entro il 40% nel centro urbano (cfr. simulazioni modellistiche al capitolo 9 della relazione PUMS e capitolo 7 del RA)
19) Per la scelta degli indicatori dovranno essere considerati sia indicatori di contesto che indicatori di processo o prestazionali. Si ritiene altresì debbano essere utilizzati, prioritariamente, i dati esistenti e più aggiornati	Recepito nel piano di monitoraggio (cfr. capitolo 11 della relazione PUMS).
20) Dovrà essere presentato un sistema di governance del monitoraggio che dovrà considerare i seguenti aspetti: <ul style="list-style-type: none">- Soggetti coinvolti e specifiche responsabilità nelle fasi del monitoraggio- procedure e delle regole attraverso cui gli esiti del monitoraggio saranno funzionali all'eventuale revisione del Piano- modalità di partecipazione dei soggetti competenti in materia ambientale- redazione di report di monitoraggio e relativa periodicità di aggiornamento- risorse necessarie per il monitoraggio	Il monitoraggio del Piano tiene conto delle indicazioni contenute nelle linee guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per quanto riguarda la redazione dei PUMS. Il monitoraggio dovrà essere condotto ogni 2 anni da parte dell'Amministrazione. Le raccomandazioni sono state recepite nel capitolo 11.
21) Si evidenzia che il monitoraggio degli effetti ambientali del Piano deve essere orientato a verificare anche "lo stato di attuazione del piano o programma, pagina 29 di 31 gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale nazionale e regionali" (art. 18, comma 3-bis del D.lgs. 152/06)	Recepito nel piano di monitoraggio (cfr. capitolo 11 della relazione PUMS).



CONTRIBUTO	RECEPIMENTO
<p>22) Elementi puntuali contenuti nel contributo di Arpae</p> <ul style="list-style-type: none">- In relazione allo Studio di fattibilità per il sistema di scambio logistico nella ZPRU21, si chiede di esplicitare i criteri definiti e utilizzati nello studio per l'individuazione delle aree idonee per il posizionamento della piattaforma logistica e l'evidenza che l'area di logistica individuata sia quella con maggiore rispondenza ai criteri utilizzati	<p>L'area individuata come idonea all'installazione di una piattaforma logistica per il trasferimento delle merci da veicoli merci tradizionali a veicoli a minor impatto ambientale (es. cargo-bike) per la consegna di ultimo miglio è quella denominata Orto Siboni, accessibile da Circonvallazione al Molino. Le principali caratteristiche che rendono tale area idonea sono la proprietà (comunale), la vicinanza alla ZTL e la posizione rispetto all'asse viario viale Randi-via Piave, che assicura un elevato livello di accessibilità ai veicoli merci convenzionali provenienti dalla SS16. Inoltre, l'area Orto Siboni ha una dimensione tale da poter permettere un'eventuale espansione/allargamento della piattaforma stessa.</p>
<ul style="list-style-type: none">- si chiede una puntuale valutazione dell'impatto del TPL sulla viabilità, con particolare riferimento al centro storico e ai temi di rumore e sicurezza (si segnala come particolarmente critica la situazione in via Guaccimanni)	<p>In relazione all'impatto del TPL, nella stesura del Piano del Trasporto Pubblico Locale sono stati recepiti gli obiettivi di risoluzione delle criticità segnalate. La proposta prevede la riduzione dei transiti nel centro storico, la completa elettrificazione del parco autobus delle linee urbane (le uniche che continueranno a servire il centro storico) e l'utilizzo di veicoli di dimensioni più contenute (lunghezza 8 metri) – cfr. capitolo 8 della relazione PUMS.</p>
<ul style="list-style-type: none">- si chiede di effettuare anche una campagna estiva di rilievi di traffico (post – Covid) e un rilievo di traffico presso la località di Fornace Zarattini	<p>Non è stato possibile recepire tale raccomandazione in quanto il programma delle indagini, il quale prevedeva l'acquisizione di dati e l'effettuazione di rilievi ad hoc su vari fronti (celle telefoniche, trasporto collettivo, sosta, ecc.) è stato validato dall'Amministrazione contestualmente all'avvio dei lavori di redazione del "Quadro conoscitivo". Tuttavia, il modello di trasporto dà conto dei flussi stimati sui diversi assi viari sia allo stato di fatto che negli scenari (di Riferimento e di Piano) identificati.</p>
<ul style="list-style-type: none">- si chiede di indicare le modalità di definizione del campione utilizzato per le interviste telefoniche utilizzate per la costruzione della matrice di origine e destinazione	<p>Come indicato nel testo del paragrafo 4.5 del "Quadro conoscitivo", si segnala che la matrice origine-destinazione degli spostamenti è stata primariamente ricavata a partire dall'elaborazione dei dati anonimizzati relativi alle celle telefoniche (cosiddetti "big data" riferiti alle schede SIM dei telefoni cellulari e al loro movimento all'interno dell'area di analisi). Non sono state condotte interviste telefoniche.</p>
<ul style="list-style-type: none">- in relazione all'inquinamento acustico si chiede di aggiornare i dati relativi alla popolazione esposta al rumore stradale parallelamente ai futuri aggiornamenti della mappatura acustica strategica	<p>Recepito nel capitolo 3 del Rapporto Ambientale.</p>



CONTRIBUTO	RECEPIMENTO
<ul style="list-style-type: none">- debba essere fatta una verifica sulla popolazione esposta ai livelli acustici derivanti dal traffico nei centri abitati. I potenziali effetti sulla matrice rumore - che nel documento preliminare di piano vengono valutati rimandando ai contenuti del Piano di Azione – non sono esaustivi e non prendono in considerazione i Piani di Risanamento acustico delle aziende che svolgono i servizi TPL e di raccolta rifiuti. Tali aspetti dovranno, pertanto, essere recepiti all'interno della valutazione del PUMS	<p>I potenziali effetti del piano in merito al rumore sono valutati attraverso la popolazione esposta, utilizzando i dati di input della popolazione georeferenziata dell'ultima mappatura acustica strategica. Il piano d'azione del Rumore è stato considerato nella valutazione di coerenza. Non si ritengono pertinenti ai contenuti del PUMS i piani di risanamento delle singole aziende.</p>
<p>23) è necessario che nel Rapporto Ambientale venga dato riscontro di quanto sopra elencato</p>	<p>Vedasi presente tabella</p>



2 Quadro normativo

2.1 Normativa di riferimento per la valutazione ambientale strategica

La Direttiva 2001/42/CE (detta direttiva VAS) ha l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (ex art. 1).

La direttiva VAS risponde alle indicazioni della Convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998, fondata sui tre pilastri:

- diritto alla informazione,
- diritto alla partecipazione alle decisioni
- accesso alla giustizia

La Direttiva 2001/42/CE (art. 3) individua specificatamente una serie di piani e programmi che devono essere sottoposti a VAS e ne esclude altri.

In particolare, devono essere sistematicamente sottoposti a VAS i piani e programmi che:

- siano elaborati nei settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscano il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (direttiva concernente la Valutazione di Impatto Ambientale)
- i piani e programmi "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE" (cosiddetta direttiva "habitat")

La Direttiva definisce inoltre che non devono essere sottoposti a VAS:

- i piani e programmi "destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile";
- i piani e programmi "finanziari e di bilancio"
- piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale;
- modifiche minori dei piani e dei programmi che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS;
- piani e i programmi diversi da quelli che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti;

Per i Piani e Programmi non rientranti nelle tipologie indicate dalla Direttiva è necessario procedere, secondo criteri definiti all'art. 3, par. 3, 4 e 5 e dall'Allegato II della Direttiva ad una verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica.

Il PUMS è quindi assoggettato alla procedura di VAS.

Essa prevede una fase di Consultazione preliminare, per condividere con le Autorità con competenze ambientali le decisioni sulla portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e sul loro livello di dettaglio.

La Direttiva VAS, inoltre, all'art. 5 stabilisce che "Le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3 ("per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti



all'applicazione dei piani e dei programmi") devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio".

Il regime legislativo italiano sta recentemente evolvendo secondo un orientamento in cui la dimensione ambientale è effettivamente integrata all'interno dei piani e dei programmi, si è infatti recepita di recente la Direttiva Europea 2001/42/CE, esplicitando le procedure da adottarsi per la VAS attraverso il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) e le sue successive modifiche (Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale").

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e la sua versione corretta dal D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008, attuazioni della suddetta legge n. 308/04, affermano che la VAS costituisce parte integrante del procedimento di adozione dei piani e dei programmi per cui è prevista, in quanto preordinata a garantire che gli effetti, derivanti dall'attuazione dei piani stessi, siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

La VAS deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma, comunque prima della sua approvazione, ed integrata alle procedure ordinarie previste per l'adozione dei piani e dei programmi.

La realizzazione della VAS è concretizzata nel Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante della documentazione del piano o programma da approvare. Per la stesura dello stesso si può fare riferimento all'allegato I al D.Lgs. 152/06, che rappresenta una guida delle informazioni da inserire nel rapporto. Tali informazioni devono comunque essere valutate con l'autorità competente e le altre autorità che, per specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti legati all'attuazione del piano stesso, sia per la portata delle informazioni da inserire che per il loro livello di dettaglio. Aspetti importanti da non tralasciare nel rapporto ambientale sono quindi:

1. I contenuti ed i principali obiettivi del piano o del programma, ed il rapporto con altri piani o programmi pertinenti;
2. lo stato attuale dell'ambiente e la sua possibile evoluzione senza l'attuazione del piano o programma;
3. le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere interessate in modo significativo dall'attuazione del piano o programma;
4. i problemi ambientali esistenti e pertinenti al piano o programma, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, a zone di protezione speciale e di interesse per la flora e la fauna;
5. gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario o nazionale pertinenti al piano o programma;
6. i possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi quelli secondari o cumulativi, siano essi a breve o lungo termine, permanenti o temporanei, positivi o negativi;
7. le misure previste per ridurre o compensare gli effetti negativi indotti dall'attuazione del piano o programma;
8. la sintesi delle ragioni che motivano la scelta delle alternative e la descrizione dei criteri di valutazione, delle difficoltà incontrate nella raccolta dei dati;
9. le misure previste per il monitoraggio ed il controllo degli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma;
10. una sintesi non tecnica del documento.

Il rapporto ambientale, prima della sua adozione o approvazione, deve essere messo a disposizione delle autorità, che esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del



piano o del programma stesso, e del pubblico, con le forme di pubblicità previste dalla normativa vigente, per la presentazione di eventuali osservazioni.

Una volta scaduti i termini per la presentazione delle osservazioni, è previsto che l'autorità competente si pronunci con un giudizio di compatibilità ambientale: il parere positivo, anche se subordinato alla presentazione di modifiche o integrazioni da valutarsi, è necessario per il proseguo del procedimento di approvazione del piano o programma.

L'approvazione del piano o programma tiene conto del parere dell'autorità competente, ed è pubblicata sul BUR accompagnata da una sintesi che illustra come sono state integrate le considerazioni ambientali nel piano o programma stesso e come è stato tenuto in considerazione il rapporto ambientale nel processo autorizzativo, i risultati delle consultazioni e le motivazioni della scelta di quella adottata tra le alternative possibili, infine, le misure di monitoraggio.

Il controllo sugli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma, viene effettuato dall'autorità competente per l'approvazione del piano, che si avvale del sistema della Agenzie ambientali.

Sempre nel D. Lgs. 152/06 e s.m. ed i., al capo III si leggono le "disposizioni specifiche per la VAS in sede regionale o provinciale". In questa sezione si specifica che sono le regioni e le province a stabilire, con proprie leggi e regolamenti, le procedure per la valutazione ambientale strategica dei piani e dei programmi; qualora non vengano specificate altrimenti, le procedure da seguire sono quelle statali.

2.2 I riferimenti europei e Nazionali dei PUMS

Il documento "Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan", comunemente conosciuto come "Linee Guida ELTIS", è stato approvato dalla Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea nel 2014 ed aggiornato nel 2019, con l'intento iniziale di delineare i passi principali per la definizione di politiche di mobilità che permettano di affrontare le problematiche legate ai trasporti nelle aree urbane in maniera più efficiente, attraverso il coinvolgimento attivo dei principali stakeholder.

Le linee guida introducono il concetto generale, individuano gli obiettivi, descrivono i passi e le attività essenziali per sviluppare ed implementare un PUMS, fornendo riferimenti a strumenti e risorse per l'approfondimento dei temi trattati oltre ad esempi pratici di sviluppo ed implementazione delle singole fasi.

Nella sua prima formulazione, il processo di redazione e attuazione di un PUMS, indicato dalle linee guida, è stato articolato in 11 fasi principali, a loro volta suddivise in un totale di 32 attività; nel processo emergono alcuni elementi essenziali per la redazione del PUMS:

- visione di lungo periodo;
- coerenza degli strumenti di Piano e coordinamento di Enti e procedure per la pianificazione e l'attuazione;
- integrazione delle modalità di trasporto;
- sostenibilità sociale, ambientale ed economica delle azioni intraprese;
- approccio partecipativo che pone al centro le persone e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità, attraverso il coinvolgimento attivo dei cittadini e degli altri portatori di interesse;
- monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi individuati volto alla ricerca di un miglioramento continuo;
- perseguimento della qualità urbana.



Nel 2019 l'iniziativa europea Eltis ha pubblicato la seconda edizione delle suddette Linee Guida, introducendo, in particolare:

- Un Ciclo di Piano aggiornato e semplificato sul piano dell'operatività
- la chiara separazione della fase di pianificazione strategica (1° e 2° fase) e di quella operativa (3° e 4° fase) in cui gli obiettivi strategici hanno un orizzonte temporale di medio-lungo periodo, mentre le misure possono essere aggiornate più frequentemente
- una suddivisione del ciclo PUMS in quattro fasi con tre step ciascuna, che terminano sempre con il raggiungimento di una milestone
- un ulteriore focus su settori di particolare interesse (accessibilità, salute, inclusione sociale, sicurezza stradale), corredati da numerosi esempi di città e vari approfondimenti.



Questo simbolo un punto di coinvolgimento politico durante il processo relativo al PUMS

Figura 2-1: Linee guida Eltis, processo di pianificazione, 2019

Fonte: SUMP Guidelines, 2019 – www.eltis.org/mobility-plans/sump-process

L'approccio metodologico è determinante nella caratterizzazione del PUMS che, anche nella riformulazione del nuovo Ciclo, prevede uno sviluppo in 4 fasi consecutive:

- Fase 1. Preparazione e analisi: durante la quale si definiscono i limiti geografici di intervento tenendo conto dell'area di influenza, si procede con la ricognizione degli strumenti di pianificazione da considerare, si verificano i dati a disposizione e quelli necessari alla ricostruzione dello stato di fatto.



- Fase 2. Sviluppo delle strategie: sulla base della ricostruzione del quadro conoscitivo e dell'analisi delle criticità, si definiscono la visione, le strategie, gli obiettivi, i target e gli indicatori per il monitoraggio del piano.
- Fase 3. Pianificazione delle azioni di piano: una volta definita la visione, le strategie e gli obiettivi, si esplorano le possibili misure che saranno valutate e finalizzate nel piano.
- Fase 4. Implementazione e monitoraggio: questa fase è la vera novità e prevede la gestione dell'implementazione del piano, cioè l'effettiva realizzazione delle azioni di Piano, dal procurement delle misure al monitoraggio e revisione del Piano stesso in funzione dei risultati ottenuti.

Un PUMS deve perseguire l'obiettivo generale di migliorare l'accessibilità e fornire alternative di mobilità sostenibili e di alta qualità per l'intera area urbana di riferimento. Per le Linee Guida, un sistema di trasporto è sostenibile quando:

- È accessibile e soddisfa le esigenze di mobilità di base di tutti gli utenti;
- Bilancia e risponde alle diverse richieste di mobilità e servizi di trasporto di residenti, imprese e industria;
- Guida uno sviluppo equilibrato e una migliore integrazione dei diversi modi di trasporto;
- Soddisfa i requisiti di sostenibilità, bilanciando la necessità di redditività economica, equità sociale, salute e qualità ambientale;
- Ottimizza l'efficienza e l'economicità;

2.2.1 Le Linee Guida Nazionali per i PUMS

Il Decreto 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 233 del 5 ottobre 2017, contiene le linee guida per la redazione del PUMS su tutto il territorio nazionale, secondo quanto previsto dall'art. 3, comma 7, del Decreto legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016. Alcune modifiche sono state introdotte poi con il D. Min. Infrastrutture e Trasp. 28/08/2019, n. 396.

Finalizzate ad omogeneizzare e coordinare la redazione dei PUMS su tutto il territorio nazionale, le linee guida nazionali definiscono il PUMS come *“uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso al definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali”*.

Le linee guida chiariscono:

- una procedura uniforme per la redazione ed approvazione dei PUMS;
- Le aree di interesse con i relativi macro-obiettivi di piano, le strategie di riferimento e le azioni che contribuiscono all'attuazione concreta delle stesse, nonché degli indicatori da utilizzare per il monitoraggio delle previsioni di piano.

I macro-obiettivi, per ciascuno dei quali sono identificati degli indicatori di monitoraggio, sono perseguiti attraverso strategie e azioni che vi contribuiscono in maniera integrata.

I passi procedurali necessari alla redazione ed approvazione del piano sono dettati dal Decreto suddetto come segue:



- a) Definizione del gruppo interdisciplinare/ Interistituzionale di lavoro: capace di individuare le azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali e di gestire i processi di partecipazione, è indispensabile per una migliore definizione del quadro conoscitivo, degli obiettivi, delle strategie e delle azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali. Tale impostazione garantisce anche una migliore gestione dei processi di partecipazione. Farà parte del gruppo di lavoro il mobility manager di area (introdotto con il decreto interministeriale «Mobilità sostenibile nelle aree urbane» del 27 marzo 1998 e richiamata dalla legge n. 340/2000).
- b) Predisposizione del quadro conoscitivo: rappresenta la fotografia dello stato di fatto dell'area interessata dalla redazione del Piano, e individua le sue peculiari caratteristiche orografiche, urbanistiche, socioeconomiche e di strutturazione della rete infrastrutturale e trasportistica.
- c) Avvio del percorso partecipato: il percorso partecipato prende avvio con la costruzione del quadro conoscitivo, concorrendo all'individuazione delle criticità evidenziate da cittadini e portatori di interesse, e contribuisce alla successiva definizione degli obiettivi del Piano. Particolare attenzione sarà rivolta all'analisi ed alla mappatura dei portatori di interesse da includere nel processo di pianificazione della mobilità urbana sostenibile, individuando stakeholders primari (cittadini, gruppi sociali, ecc.), attori chiave (es. Comuni, istituzioni, enti, investitori, ecc.), intermediari (es. gestori servizi TPL, ecc.)
- d) Definizione degli obiettivi: consentirà di delineare le strategie e le azioni propedeutiche alla costruzione partecipata dello scenario di Piano. All'interno del PUMS, come suggerito dal Decreto MIT 4 agosto 2017, si individueranno:
 - macro-obiettivi che rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale ai quali verranno associati indicatori di risultato e i relativi valori target da raggiungere entro 10 anni;
 - obiettivi specifici di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi. La gerarchia degli obiettivi permette di riconoscere e proporre strategie del Piano per gli anni di valenza dello stesso (10 anni). Gli obiettivi perseguiti dal PUMS e la relativa quantificazione (target) saranno monitorati con cadenza biennale per valutare il loro raggiungimento e confermarne l'attualità attraverso gli indicatori di cui all'allegato 2 del Decreto MIT 4 agosto 2017. Il set degli indicatori sarà restituito nei documenti tecnici del Piano.
- e) Costruzione partecipata dello scenario di Piano: A partire dal quadro conoscitivo e dall'individuazione degli obiettivi da perseguire, si definiscono, anche attraverso il percorso partecipato, le strategie e le azioni che costituiscono il punto di partenza per la costruzione degli scenari alternativi di Piano. I diversi scenari alternativi, costituiti da specifiche azioni e interventi, attuati in uno specifico intervallo temporale, saranno messi a confronto con lo Scenario di riferimento (SR) che si configurerebbe qualora non fossero attuate le strategie del PUMS. Dalla valutazione comparata ex ante degli scenari alternativi, attraverso l'uso degli indicatori di raggiungimento dei macro-obiettivi, si perviene alla individuazione dello Scenario di piano (SP) che include anche gli interventi già programmati dall'Amministrazione e/o presenti in pianificazioni adottate e approvate. Lo scenario di Piano prevedrà un cronoprogramma degli interventi da attuare a breve termine e a lungo termine, nonché una stima dei relativi costi di realizzazione e delle possibili coperture finanziarie.
- f) Valutazione ambientale strategica (VAS): La VAS accompagnerà tutto il percorso di formazione del Piano fino alla sua approvazione. L'iter da seguire è regolato dalle Linee Guida Regionali per i PUMS di seguito descritte;
- g) Adozione del Piano e successiva approvazione;
- h) Monitoraggio: nell'ambito della redazione del PUMS e successivamente alla definizione dello scenario di piano, saranno essere definite le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS.



3 Contesto ambientale di riferimento

Questo capitolo mira a definire le condizioni dello stato ambientale di riferimento, a prescindere dalle azioni e degli obiettivi che il piano in valutazione potrebbe mettere in campo. La finalità di quest'analisi consiste nell'identificare le problematiche ambientali esistenti e strettamente connesse al PUMS.

E' questo il contesto entro il quale sono descritti gli aspetti pertinenti lo stato attuale dell'ambiente, le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche.

L'art. 13 comma 4 del DLGS 152/06, prevede che: "per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative".

3.1 Sintesi dei fattori ambientali positivi e negativi (SWOT)

Il paragrafo descrivere in sintesi gli effetti ambientali positivi e negativi attualmente generati dal sistema dei trasporti. Questa valutazione del contesto ambientale intende soprattutto evidenziare i problemi ambientali e gli aspetti favorevoli del sistema ambientale che potrà essere influenzato dal Piano. Le informazioni del Quadro conoscitivo (cfr. documento identificato con i codici A1.d-A1.e) sono organizzate in modo schematico attraverso l'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats), cioè un procedimento mutuato dall'analisi economica, capace di indurre politiche, linee di intervento ed azioni di piano compatibili con l'ambiente di riferimento. La bontà dell'analisi SWOT è funzione della completezza della analisi di contesto; cioè l'efficacia di questa metodologia SWOT dipende dalla capacità di effettuare una lettura incrociata dei fattori ambientali. In pratica con l'analisi SWOT si distinguono fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed esogeni (che non è possibile modificare attraverso il piano, ma per cui è possibile pianificare una qualche forma di adattamento). Nella terminologia consueta si indicano i fattori endogeni come fattori di forza o fattori di debolezza e quelli esogeni si indicano come opportunità o rischi. Questo tipo di valutazione in sostanza serve ad inquadrare gli aspetti ambientali strategici per il Piano. Attraverso le scelte di piano sarebbe opportuno puntare sui fattori di forza e le opportunità, come anche cercare di reagire ai rischi ed ai fattori di debolezza. Sulle opportunità ed i rischi non è possibile intervenire direttamente, ma è possibile predisporre modalità di controllo e di adattamento. È necessario fare assegnamento sui fattori di forza, attenuare i fattori di debolezza, cogliere le opportunità e prevenire i rischi.

Sulla base del Quadro conoscitivo è elaborata una valutazione delle principali criticità, in negativo, e potenzialità, in positivo, per ciascuna tematica analizzata.

La valutazione del contesto ambientale evidenzia sia i problemi sia gli aspetti favorevoli; gli indicatori ambientali informano sulle dinamiche a rischio o sulle possibilità di miglioramento.

Considerando il campo d'azione della mobilità sostenibile e le normative di riferimento del PUMS e il quadro conoscitivo si sono ritenute pertinenti al Piano, in particolare per indirizzarne i contenuti strategici gli aspetti ambientali legati alla circolazione dei mezzi di trasporto:

- qualità dell'aria,
- emissioni climalteranti,
- rumore.

La SWOT che segue è derivata sostanzialmente dal quadro conoscitivo del PUMS.



Tabella 3-1: Analisi SWOT ambientale

	FATTORI DI DEBOLEZZA /RISCHI	FATTORI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
Qualità dell'aria	<p>Le stazioni urbane del Comune di Ravenna non hanno rispettato il numero di superamenti consentito per la media giornaliera del PM10. Nel 2022 la media annuale è in linea con quella degli anni precedenti, mentre il numero di superamenti è in linea con il 2021 e c'è un lieve superamento per la centralina da traffico di Zavanella.</p> <p>Per PM2,5 il valore dell'OMS continua ad essere superato.</p> <p>In ambito urbano i contributi maggiori alle emissioni sono riconducibili alle automobili.</p> <p>La quota di veicoli a gasolio è pari al 39,7%; il 17,9% dei veicoli presenta bassi standard emissivi (euro 1, 2 e 3), soggetti a limitazioni del traffico nel periodo invernale, a cui si aggiungono i veicoli a gasolio Euro 4 (21,4%) sottoposti a limitazioni durante le domeniche ecologiche e misure emergenziali (superamento dei limiti di qualità dell'aria).</p> <p>La quota di veicoli ibridi-elettrici è dell'1,5%; la componente di vetture elettriche raggiunge dimensioni assolute molto modeste (151 totali).</p>	<p>Più del 50% del parco auto circolante ha elevati standard emissivi (Euro 5-6).</p> <p>La quota dei veicoli ibridi (benzina-metano e benzina-GPL) raggiunge il 20%.</p> <p>In merito al TPL, il parco veicolare di START a Ravenna è composto dal 64,3% da bus a metano e il 35,7% da bus diesel, l'età media è di 10 anni. Si evidenzia che la percentuale di mezzi diesel non è elevata.</p> <p>In termini di emissioni dirette dall'inventario INNEMAR risulta che, per il Comune di Ravenna, i trasporti su strada rappresentano per gli Ossidi di Azoto il 21% del totale, per il PM10 il 19% e per PM2,5 il 15% del totale.</p> <p>Per il PM2,5 negli ultimi tre anni non è stato superato né il limite normativo né quello indicativo.</p> <p>Per NO₂ per l'anno 2020 non si sono verificati superamenti né dei limiti di lungo periodo né di breve. Per quanto riguarda i valori della media annuale, il valore più alto si è registrato nella stazione di traffico Zalamella. Dal 2015 si ha un trend in diminuzione della media annuale in tutte le stazioni, accentuatosi a partire dal 2017.</p>
Emissioni climalteranti	<p>Il settore dei trasporti è responsabile di circa il 35% delle emissioni dell'intero territorio comunale (dati PAESC).</p> <p>Ai trasporti è comunque demandato il maggior contributo in termini di riduzione della CO₂, ai fine del conseguimento degli obiettivi del PAES. Infatti, oltre il 50% della riduzione complessiva (pari a 354.000 tCO₂) prevista al 2030 è legato al settore trasporti. Di questa, il monitoraggio del PAES evidenzia che ad oggi le azioni sul sistema dei trasporti realizzate o in corso hanno portato ad una riduzione di circa 12.000 tCO₂.</p> <p>I consumi di carburanti derivanti da petrolio (Benzina, Gasolio, GPL), nel territorio provinciale, risultano aver subito un incremento tra il 2015 e il 2019 (più marcato nel triennio 2017 – 2019). Tale dato appare in controtendenza rispetto al trend che si registra sia in Regione che nell'intero territorio nazionale.</p>	<p>Il Monitoraggio del PAES evidenzia come le azioni già concluse su tutti i settori al 2016 abbiano consentito la riduzione di 129.000 t/anno di CO₂ (pari al 7,7% di riduzione delle emissioni rispetto al 2007), mentre quelle in corso dovevano portare ad una riduzione di oltre 177.000 t/anno. Quindi al 2017 con le azioni concluse ed in corso, le emissioni di gas serra (complessive su tutti i settori) sono state ridotte del 18,2% rispetto all'anno base (2007). È ipotizzabile, quindi, che le previsioni in termini di riduzione della CO₂, al 2020 vengano rispettate.</p> <p>Il quadro delle politiche internazionali (Green Deal Europeo, programma Fit for 55%, nuove direttive sulle emissioni dei veicoli), nazionali (PNIEC, PNRR) e locali (PER Emilia-Romagna, Patto per il lavoro e il Clima della Regione Emilia-Romagna e PAESC Comunale) costituisce la cornice entro la quale può ipotizzarsi un vero e proprio cambio di paradigma rispetto al tema dei cambiamenti climatici, che dovrebbe portare ad una forte</p>



	FATTORI DI DEBOLEZZA /RISCHI	FATTORI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
	<p>Le azioni dirette sulle emissioni di PM10 agiscono solo sulla frazione primaria dell'inquinamento da PM10, che risulta in regione il 28 % del PM10 di origine antropogenica. La frazione secondaria risulta influenzata prevalentemente dai settori agricoltura e traffico, con contributi stimati rispettivamente del 33% e 27%;</p>	<p>accelerazione verso una mobilità sostenibile (carburanti alternativi, diversione modale verso forme di trasporto più sostenibili, forte impulso a forme di mobilità dolce).</p>
Rumore	<p>il 2% della popolazione è esposta ad un Lden superiore a 65 dBA e ad un Lnight maggiore di 55 Dba. Tali valori di esposizione sono dovuti ai contributi delle strade in campo urbano e, come desumibile dalla mappatura acustica strategica, non tanto alle principali infrastrutture (le strade con più di 3.000.000 veicoli/anno individuate dagli enti gestori come richiesto dal D.Lgs. 194/2005).</p> <p>La riduzione dei livelli acustici che emerge per il contributo stradale rispetto alla mappa acustica strategica 2017, è da ascrivere alla riduzione dei flussi di traffico descritta in precedenza dovuta al periodo di pandemia verificatosi nel 2021, anno di riferimento per i dati delle sorgenti analizzate</p>	<p>L'85% della popolazione è esposto a valori di Lden di rumore stradale inferiori a 55 dBA.</p> <p>Il 94% della popolazione è esposta a valori di Lnight di rumore stradale inferiori a 50 dBA.</p>



4 Quadro programmatico di riferimento

4.1 Il rapporto con la pianificazione

Il presente paragrafo elenca e descrive brevemente i documenti di pianificazione identificati come rilevanti ai fini della VAS. In particolare, sono stati individuati i seguenti documenti:

- PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI approvato con Delibera di Assemblea Regionale n. 59 del 23/12/2021
- PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE 2030 (PAIR 2030), adottato con delibera n. 527 dell'03 aprile 2023
- PER Piano Energetico Regionale, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017
- Strategia regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile
- Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici approvato con Delibera di Assemblea n. 187 del 29 dicembre 2018
- PTCP Ravenna approvato con delibera C.P. n. 9 del 28 febbraio 2006
- PUG Comune di Ravenna assunto con delibera di Giunta Comunale n. 14 del 14/01/2022
- PAESC approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 118 del 10 dicembre 2020
- PIANO D'AZIONE RUMORE approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 469 del 7/08/2018

Nella tabella che segue si riporta la selezione degli obiettivi e delle politiche, azioni o misure (qualora presenti) degli strumenti di pianificazione sopra citati, inerenti al tema della mobilità che potrebbero interferire con il PUMS e con i quali lo stesso PUMS si dovrà confrontare.

Nell'analisi di coerenza saranno selezionati unicamente gli obiettivi che interagiscono con il PUMS.



	OBIETTIVI	Politiche/Azioni
PRIT	Assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio	<p>Zone a traffico limitato;</p> <p>Organizzazione della sosta e armonizzazione delle regole di accesso alle aree urbane;</p> <p>“ciclabilità” integrata delle città;</p> <p>Azioni di sostegno al trasporto pubblico, quali corsie riservate e la “preferenziazione” semaforica;</p> <p>Politiche di traffic calming e road pricing;</p> <p>Politiche integrate di mobility management.</p>
	Garantire elevati livelli di accessibilità integrata per le persone e per le merci	
	Contribuire a governare e ordinare le trasformazioni territoriali in funzione dei diversi livelli di accessibilità che alle stesse deve essere garantito	
	Assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema	<p>Modifica della ripartizione modale nell’uso dei mezzi di trasporto con riduzione della componente veicolare privata;</p> <p>Adozione di corretti comportamenti attraverso l’azione educativa e informativa;</p> <p>Stimolare presso gli Enti deputati l’attività di controllo e di repressione dei comportamenti pericolosi;</p> <p>Miglioramento delle infrastrutture;</p> <p>Incentivazione all’utilizzo dei sistemi di sicurezza attiva e passiva dei veicoli.</p>
	Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per la mobilità non motorizzata adeguatamente attrezzate	
	Assicurare pari opportunità di accesso alla mobilità per tutti e tutte, garantendo in particolare i diritti delle fasce più deboli	
	Promuovere meccanismi partecipativi per le decisioni in tema di mobilità, trasporti e infrastrutture	
	Garantire un uso efficiente ed efficace delle risorse pubbliche destinate ai servizi di mobilità pubblica e agli investimenti infrastrutturali	
	Garantire l’attrattività del territorio per gli investimenti esterni e migliorare di conseguenza il contesto competitivo nel quale operano le imprese.	



AZIONE			
MACRO AZIONI IN AMBITO URBANO	MISURE DI DETTAGLIO	Riduzione dei flussi di traffico dei veicoli privati	Obiettivi di share modale differenziati per i diversi comuni, in funzione della Popolazione
	MISURE DI DETTAGLIO	Altre misure per la riduzione dei flussi di traffico	a) Estensione delle aree pedonali, delle ZTL, delle zone 30 km/h, dei km delle corsie preferenziali b) Armonizzazione delle regole di accesso e sosta nelle ZTL c) Incremento della mobilità ciclistica Km piste ciclabili
	MISURE DI DETTAGLIO	Limitazioni della circolazione	a) Limitazione della circolazione privata nei centri abitati (lun-ven 8.30 – 18.30) b) Limitazione della circolazione privata nei centri abitati nelle domeniche ecologiche e nei giorni di attivazione delle misure emergenziali d) Riduzione del numero di deroghe alla limitazione della circolazione
	MISURE DI DETTAGLIO	Misure di incentivazione	a) Bandi volti alla realizzazione di piste ciclabili e all'incentivazione dell'acquisto di biciclette a pedalata assistita, biciclette o monopattini, motocicli elettrici, rivolti a tutti i comuni di pianura.
	MISURE DI DETTAGLIO	Monitoraggio dello share modale	Indagini a campione per ricostruire il quadro dello share modale in Regione, secondo il modello dell'indagine ISFORT 2019
PAIR 2030	MACRO AZIONI IN AMBITO URBANO	MISURE DI DETTAGLIO	Rinnovo parco autobus con sostituzione dei mezzi più inquinanti con autobus a minor impatto ambientale
			Potenziamento e riqualificazione dell'offerta dei servizi del TPL su gomma
			Integrazione tariffaria – mantenimento delle attuali iniziative di abbonamento e di integrazione tariffaria: <ul style="list-style-type: none"> - “Salta su” – studenti under 14 e under 19 - “Mi Muovo anche in città” - “Mi Muovo tutto treno” - “Mi Muovo bici in treno”
			Potenziamento e riqualificazione dell'offerta dei servizi del Trasporto Pubblico su ferro
MISURE DI DETTAGLIO	Completamento dell'elettrificazione delle linee regionali dal 2024, la completa offerta di servizio ferroviario della Regione a zero emissioni		
MISURE DI DETTAGLIO	Sviluppo dell'ITS (Intelligent Transport Systems) e di progetti di Infomobilità	Ulteriori sviluppi della piattaforma di informazione e offerta di servizi integrati “MaaS ROGER”: <ul style="list-style-type: none"> - integrazione con i servizi di trasporto non di linea (taxi e noleggio con conducente) - estensione del numero di città in cui sarà possibile utilizzare la piattaforma per il pagamento della sosta, - iniziative specifiche che di volta in volta nascono in collaborazione con i vari EELL. 	
			Investimenti:



AZIONE	
	<ul style="list-style-type: none"> - videosorveglianza alle fermate e a bordo bus - rinnovo dei sistemi di telecontrollo delle flotte per il tracciamento dei bus - tecnologie con standard globalmente riconosciute (EMV) per l'utilizzo di smart card per l'autenticazione di transazioni con carte di credito e debito
	Sviluppo di piattaforma, tramite partnership con digital players, riportante informazioni sulle limitazioni alla circolazione
Politiche di Mobility Management	<p>Attuazione di politiche di mobility management dell'ente Regione per i propri dipendenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abbonamento al TPL a costo agevolato; - sconti sugli abbonamenti annuali al trasporto ferroviario; - la navetta aziendale che garantisce il collegamento Fiera District con la stazione ferroviaria; - la realizzazione bike station protette; - consentita la quota massima di smart working al 49%.
	Promozione di iniziative legate alla mobilità sostenibile per gli spostamenti casa-lavoro, nelle aree urbane e nei distretti industriali
	Promozione di iniziative legate alla mobilità sostenibile per gli spostamenti casa-scuola: Il progetto Mobilitiamocy. Supporto ai Comuni di pianura nella redazione dei Piani Urbani per la Mobilità Scolastica Sostenibile e Sicura.
	Azioni dell'ente regione per ridurre le necessità di spostamenti casa-lavoro: smart working e telelavoro anche in modo preferenziale per determinate categorie (soggetti fragili, tutela e cura figli) e creazione spazi di lavoro distribuiti sul territorio
Mobilità elettrica e rinnovo del parco veicolare per favorire veicoli a basse emissioni	Potenziamento della rete pubblica con punti di ricarica per i veicoli elettrici nelle città
	<p>Rinnovo del parco veicolare attraverso la sostituzione con veicoli a basse emissioni attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Misure di incentivata a livello nazionale - Norme regionali di limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti - Eventuali incentivi per rinnovo parco veicolare dei Comuni con mezzi elettrici o ibridi
Ecodriving	Attività formativa rivolta prevalentemente a tutti gli utenti che aderiranno al progetto Move-In Sensibilizzare i conducenti sulle tecniche e la pratica della guida ecologica che consentano di tenere un comportamento di guida più sostenibile, più sicuro e meno costoso
Riequilibrio del trasporto merci a lungo raggio	Incentivazione dello spostamento modale del trasporto merci da mezzi su gomma a treno



AZIONE		
	Promozione sostenibilità nella ZLS E-R	Rendere più sostenibili tutti i processi industriali e logistici interni ed esterni agli insediamenti produttivi in capo alle aziende e agli operatori logistici collocati all'interno del perimetro della ZLS E-R
	Sostenibilità e ottimizzazione della logistica merci a corto raggio	a) Sviluppare uno strumento software per l'ottimizzazione e la rilevazione statistica dei trasporti di corto raggio, attraverso l'implementazione di una piattaforma software/applicazione logistica (azione C11.2 PREPAIR) b) Promuovere finanziamenti, sulla base delle risorse disponibili, per la diffusione delle cargo-bike
	Armonizzazione regole ZTL per logistica urbana	Promozione di modalità di accesso omogeneo dei veicoli commerciali alle ZTL nei principali comuni, preferibilmente di veicoli a basse emissioni, con ottimizzazione dei percorsi e acquisizione in remoto dei permessi
	Misure in ambito portuale	Elettificazione porti

POLITICHE-AZIONI	
Piano Energetico Regionale	riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
	incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
	incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030
	(Riduzione dei consumi energetici del settore trasporti del 41% al 2030 e delle emissioni gas climalteranti del 58%)
	1. Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) che privilegino la mobilità ciclopedonale, il trasporto pubblico e l'uso di veicoli sostenibili (ad es. veicoli elettrici) soprattutto nei contesti urbani
	2. Infrastrutture urbane per il trasporto pubblico locale, in primo luogo elettrico (filobus, tram, ecc.)
	3. Infrastrutturazione per la mobilità sostenibile alternativa, anche attraverso l'autoproduzione da fonti rinnovabili (elettricità, biometano, ecc.) in particolare nel settore del trasporto pubblico
	4. Mobilità ciclopedonale
	5. Mobilità condivisa (ad es. car sharing, corporate car sharing, ride sharing, ecc.) e infomobilità
	6. Fiscalità agevolata (ad es. esenzione bollo) per alcune tipologie di veicoli (ad es. veicoli elettrici)



	GOAL	LINEE D'INTERVENTO	TARGET
Strategia regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile	<p>3. SALUTE E BENESSERE: garantire a tutti una buona sanità, pubblica, universalistica e radicata nel territorio e costruire un welfare di comunità sempre più inclusivo e partecipato</p> <p>9. IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE e CITTA' E COMUNITA' SOSTENIBILI</p> <p>11. CITTA' E COMUNITA' SOSTENIBILI: sostenere le città, le periferie, i piccoli comuni montani e rurali nel loro percorso verso la piena sostenibilità.</p> <p>13. LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO: ridurre le emissioni, gli effetti e i danni dei cambiamenti climatici e perseguire la neutralità carbonica prima del 2050</p>	<p>Sviluppare un modello organizzativo territoriale orientato al potenziamento della prossimità dei servizi sanitari</p> <p>Promozione delle politiche vaccinali, di progetti di educazione a sani stili di vita con investimenti in impianti sportivi</p> <p>Trasporto pubblico gratuito per i giovani fino a 19 anni.</p> <p>Promozione della sostenibilità, dell'innovazione e dell'attrattività dei centri storici</p> <p>Rafforzamento della strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana</p> <p>Interventi su una nuova mobilità sostenibile</p> <p>Investimenti su una nuova mobilità sostenibile anche attraverso l'integrazione dell'attuale programmazione degli investimenti con un nuovo pacchetto di progetti green per il PNRR che permetta di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • incentivare e rafforzare le reti del trasporto pubblico, con particolare riferimento alle aree montane ed interne; valorizzare la capacità produttiva regionale, sostituendo i mezzi delle aziende TPL con veicoli più ecologici; garantire ulteriori forme di tariffazioni agevolate; • promuovere l'uso della bicicletta anche attraverso la realizzazione di 1000 km di nuove piste ciclabili; • incentivare gli investimenti per lo sviluppo della mobilità elettrica; accelerare l'integrazione sia tra ferro e gomma, sia con le nuove modalità di mobilità sostenibile; • valorizzare il Bike sharing e Car sharing con l'obiettivo di ridurre il traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025; • sostenere la diffusione della mobilità privata verso "emissioni zero" anche attraverso l'installazione di 2.500 punti di ricarica entro il 2025; • sostenere il rinnovo del parco veicolare verso l'elettrico; ridurre la necessità di spostamenti con il rafforzamento della tecnologia digitale (smart city); potenziare e qualificare il trasporto su ferro, sia per le persone che per le merci, anche attraverso il completamento dell'elettrificazione della rete regionale; • puntare sullo sviluppo dell'intermodalità dei trasporti, a partire dagli investimenti sugli interporti e sui centri intermodali e logistici per promuovere il trasferimento del trasporto merci da gomma a ferrovia. Particolarmente importante sarà la promozione dello sviluppo dell'area del Porto di Ravenna e l'attivazione della zona logistica speciale ad esso collegato. 	<p>Sanità: ridurre la mortalità per le malattie croniche non trasmissibili del 25% rispetto al 2013</p> <p>Dimezzare il numero di feriti da incidenti stradali rispetto al 2020</p> <p>Raggiungere il 78% della copertura vaccinale antinfluenzale per le persone con più di 65 anni</p> <p>Ridurre la percentuale di persone sedentarie con livello socioeconomico basso al 21,5%</p> <p>Qualità dell'aria: Numero massimo di superamento del valore limite giornaliero previsto per il PM10 (47 nel 2019): < 35 giorni ER 2025</p> <p>Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati- 20% sul totale spostamenti al 2025 rispetto al 2019: da 78% 2019 a % 58% ER 2025</p> <p>Posti*km offerti dal trasporto pubblico locale per abitante + 26 % al 2030 rispetto al 2004: da 2.798,4 (2018) a 3670 km ER 2030</p> <p>Km di piste ciclabili rispetto al 2020 (1.120 km): +1000 km ER 2025</p> <p>Numero nuove colonnine di ricarica elettriche sul territorio regionale (708 nel 2020): + 2500 ER 2025</p> <p>Percentuale riduzione delle emissioni climalteranti rispetto al 1990 (-5,9% nel 2018): - 55% UE 2030</p> <p>Numero nuove linee elettrificate della rete ferroviaria regionale (4 nel 2020): +4 ER 2025</p> <p>Numero nuovi treni bipiano ad alta capacità (39 nel 2020): +4 ER- 2025</p> <p>Numero linee ferroviarie regionali dotate di sistema di Controllo Marcia Treno: da 35% nel 2020 a 100% ER 2025</p> <p>Percentuale stazioni della rete regionale adeguate secondo il Piano: da 50% nel 2020 a 90% ER 2025 e 100% ER 2030</p> <p>Numero utenti del servizio ferroviario che annualmente beneficiano dell'integrazione urbana ferro-gomma: da 30.000/anno (2020) a 60.000/anno ER 2025</p> <p>Traffico ferroviario merci (18.500.000 ton/anno nel 2020): +10% ER 2025</p> <p>Numero veicoli pesanti diesel da 28 ton con trasferimento modale da trasporto su strada a trasporto ferroviario: + 110.000 ER 2025</p> <p>Ridurre di almeno il 20% il traffico motorizzato privato</p> <p>Aumentare la quota di posti-km offerti dal trasporto pubblico locale del 26% rispetto al 2004.</p>



POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE

la strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici

Norme/Piani/Programmi/Incentivi	Gestione delle emergenze	Ricerca e sviluppo
<ul style="list-style-type: none"> - Limitazione alla pianificazione di nuove infrastrutture e allo sviluppo della rete di base e della grande rete e sviluppo dell'intermodalità per ridurre il consumo di suolo - Rafforzare le sinergie con altre pianificazioni settoriali (acqua, territorio e difesa del suolo) - Valutare possibili revisioni dei criteri pianificatori e/o progettuali - Introdurre le considerazioni sul cambiamento climatico nei processi di VIA e VAS, per fornire elementi di riferimento ad eventuali opere di adattamento - Rafforzare gli attuali piani di monitoraggio e analisi dei rischi derivati dal cambiamento climatico nelle diverse infrastrutture di trasporto, per individuare le criticità infrastrutturali con priorità di ripristino 	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppare sistemi avanzati di infomobilità - Incentivare l'ottimizzazione e l'organizzazione integrata in coordinamento con la Protezione Civile per la gestione delle emergenze e il monitoraggio - Strutturare una rete di sistemi di mobilità e percorsi alternativi per garantire i servizi in caso di emergenza - Ottimizzare tecniche e procedure per la gestione delle emergenze Informazione all'utenza in caso di emergenza attraverso i Traffic Control Centers 	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppare metodi di valutazione dei costi socioeconomici dell'adattamento al cambiamento climatico nei trasporti, con speciale attenzione ai costi legati all'interruzione di determinate linee di comunicazione, trasporto di passeggeri e merce, ecc. - Ridurre le incertezze nelle proiezioni climatiche future raffinando i Modelli Climatici Regionali attraverso processi di downscaling statistico - Potenziare la ricerca nel campo dell'ingegneria civile per individuare nuove tecnologie e tecniche di progettazione per aumentare la resistenza e durabilità delle infrastrutture di trasporto
<p>Promuovere programmi di verifica dello stato di manutenzione nelle infrastrutture più sensibili (cfr. Scheda Territorio, frane, alluvioni e degrado dei suoli)</p> <p>considerare il miglioramento dei sistemi di drenaggio aereoportuali per garantire l'operabilità</p> <p>rivedere e allargare se necessario gli attuali perimetri di sicurezza alluvionale e avviare ulteriori restrizioni secondo nuove soglie di ammissibilità in considerazione ai mutamenti climatici futuri</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Diffusione della consapevolezza dei rischi (corsi di formazione e progetti per le scuole) 		
INDIRIZZI STRATEGICI DI MITIGAZIONE		
STRUMENTI E POLITICHE DI PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE		
<p>RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITA' MOTORIZZATA</p>	<p>Potenziare l'integrazione tra i servizi di mobilità sostenibile (e.g. strutture di sosta per i velocipedi o servizi di car e bike sharing in prossimità delle fermate del trasporto pubblico) e parcheggi di interscambio, sia ai confini dell'area urbana, sia nei comuni dell'area metropolitana</p> <p>Promuovere il rafforzamento delle iniziative di regolamentazione locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corsie preferenziali e parcheggi dedicati per veicoli a zero emissioni. - regolazione e tariffazione della sosta come strumento per condizionare la scelta della modalità di trasporto, soprattutto nelle aree urbane centrali. 	
<p>SPOSTARE LA DOMANDA DI MOBILITA'</p>	<p>Sviluppare la rete ferroviaria regionale e integrarla con la rete ferroviaria trasporto merci collegando i nodi logistici</p> <p>Promuovere l'integrazione del trasporto pubblico nei progetti di riqualificazione urbana</p> <p>Limitazione della circolazione agli autobus meno efficienti e più inquinanti</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture a elevata capacità sulla base delle previsioni di domanda, rete di linee di superficie su percorsi ad elevata richiesta e complementari ai servizi ferroviari</p>	
<p>EFFICIENTAMENTO DELLE RETI E MIGLIORAMENTO DELLE TECNOLOGIE</p>	<p>Incentivare lo sviluppo di servizi alla mobilità a elevato contenuto tecnologico attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazioni in tempo reale su localizzazione dei mezzi pubblici, sul traffico e sui tempi di percorrenza; - miglioramento dell'accessibilità, sicurezza e riconoscibilità delle fermate, promuovendo anche l'integrazione con altre forme di servizio social, quali info point o rete Wi-Fi; - ottimizzazione della regolazione dei sistemi semaforici; o smart parking <p>Aumentare i veicoli ibridi ed elettrici circolanti sviluppando le reti e potenziando i punti di ricarica. La Regione, in particolare, si impegna a promuovere/incentivare l'acquisto di auto nuove con la sola alimentazione elettriche al 2050.</p> <p>Incentivare lo sviluppo di biocarburanti avanzati</p>	



POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE

	Sviluppare sistemi avanzati di infomobilità – azione win-win
	Iniziative congiunte con altre Regioni interessate da forti interscambi di merci
	Valutare l'introduzione di sistemi di incentivazione al comportamento di guida efficiente nella PA attraverso programmi di riconoscimento economico anche tramite l'adozione delle black box per monitorare i comportamenti di guida
	Attraverso il coinvolgimento delle Aziende di Trasporto Pubblico Locale, i produttori e anche le associazioni di categoria di settore la regione intende acquisire impegni per l'acquisto di soli bus elettrici nei prossimi anni (2025-2030)

OBIETTIVI

PTCP	Progettare e servire la domanda di trasporto a livelli di qualità del servizio adeguati
	Servire la domanda di trasporto con un sistema di offerta ambientalmente sostenibile, che miri al raggiungimento di obiettivi di compatibilità ambientale in accordo con le conclusioni della Conferenza di Kyoto, di sicurezza per la vita umana e di riequilibrio territoriale, affinché tutte le aree abbiano un adeguato livello di accessibilità
	Assicurare il continuo innalzamento degli standard di sicurezza
	Utilizzare in modo efficiente le risorse dedicate alla fornitura di servizi e alla realizzazione di infrastrutture di trasporto
	Sviluppo coordinato di una rete di percorsi ciclabili extraurbani anche a sviluppo intercomunale, con particolare riferimento ai percorsi casa-lavoro alla connessione e fruizione dei punti di interesse ambientale e storico-culturale
	Limitare il traffico di attraversamento per tutelare i centri abitati attraverso la previsione e realizzazione di varianti e/o di sistemi di circonvallazione esterna e intermedia
	Prevedere e realizzare un sistema di parcheggi scambiatori attrezzati in corrispondenza di dette circonvallazioni al fine di favorire l'intermodalità tra auto e trasporto pubblico o bicicletta
	Attrezzare le stazioni ferroviarie quali centri di intermodalità urbana in quanto ottimamente connesse al trasporto pubblico e dotate di adeguati servizi per favorire l'uso della bicicletta
	Riorganizzare e adeguare i livelli del servizio di trasporto pubblico (fino a prefigurare nelle città maggiori un vero e proprio sistema di "metropolitana leggera", al fine di servire in modo adeguato quote consistenti dei flussi di mobilità urbana
Prevedere e realizzare una rete di piste ciclabili urbane sicure e ben collegate tra loro, con i parcheggi scambiatori e con la rete dei percorsi ciclabili extraurbani	
La mobilità deve svolgere un ruolo preponderante nell'attuazione delle strategie trasversali del contenimento della dispersione degli insediamenti, delle politiche per la casa, dello sviluppo dei poli funzionali e degli insediamenti produttivi	

OBIETTIVI

STRATEGIE/AZIONI

PUG	Ricerca della massima intermodalità tra sistemi di trasporto diversi, con particolare riferimento a quelli che garantiscono la riduzione del trasporto su gomma
	<p>Accordo di Programma tra Comune, Regione, FS, MIT, Ente Parco Delta del Po, Soprintendenza SABAP, per definire il ruolo di ciascuna delle 5 stazioni esistenti e di progetto nel territorio comunale di Ravenna all'interno di una strategia di rete che verifichi le opportunità e le reciproche convenienze;</p> <p>Rafforzamento e la creazione di parcheggi di scambio modale tra il trasporto privato su gomma e il TPL per decongestionare il centro città, il forese e i lidi dal traffico su gomma, determinare condizioni favorevoli all'estensione della mobilità ciclabile e pedonale nel territorio urbanizzato e ridurre le emissioni di CO2 e poveri sottili.</p>



OBIETTIVI	STRATEGIE/AZIONI
<p>Utilizzo della rete ferroviaria come Metro-ferrovia e la previsione delle stazioni ferroviarie come grandi e piccoli hub intermodali con il TPL e la sharing mobility</p>	<p>Stazione ferroviaria di Ravenna come nodo intermodale e multifunzionale inteso anche come centralità urbana e spazio di attraversamento e riconnessione, pedonale e ciclabile, tra le due piazze ad est e a ovest dei binari, per la riconnessione tra centro storico e Darsena;</p> <p>Stazione di Classe come nodo intermodale con la mobilità sostenibile, anche intensificando la frequenza delle corse dei treni sia all'interno del Distretto di Classe, per connettere le risorse storico-archeologiche, monumentali e museali esistenti e la nuova centralità di progetto, sia a servizio di un più vasto territorio di rilevanza ambientale caratterizzato dalla presenza del futuro parco fluviale dei Fiumi Uniti e del Fosso Ghiaia;</p> <p>Stazione di Mezzano come nodo intermodale con la mobilità sostenibile, per la valorizzazione sia della risorsa naturalistico-ambientale delle vasche dell'ex zuccherificio vincolate come ZSC/ZPS, sia a servizio della Città policentrica del Reno e del Lamone;</p> <p>Stazione Lido di Classe-Lido di Savio come nodo intermodale con la mobilità ecosostenibile, a servizio dei "Lidi e poli della pineta di Classe" e dei futuri parchi fluviali del fiume Savio e del torrente Bevano;</p> <p>Realizzazione di una nuova stazione ferroviaria come nodo intermodale con la mobilità sostenibile, per ridurre drasticamente la mobilità su gomma generata dai grandi attrattori dei parchi a tema e valorizzare l'accessibilità e l'integrazione delle diverse risorse e attività;</p> <p>Attrezzaggio di tutte le stazioni con hub di bike sharing e parcheggi di scambio ferro-gomma/TPL, dotati di servizi rivolti ai turisti per le connessioni con le aree di interesse storico, archeologico e ambientale, come dotazioni di base irrinunciabili;</p>
<p>Riduzione del traffico merci su gomma a favore del ferro attraverso l'utilizzo della rete ferroviaria nazionale e TEN-T - prevista dal Libro bianco dei trasporti (EU 2011) fino al 30% nel 2030 e al 50% nel 2050 – e alla realizzazione dei nuovi scali merci nell'area portuale</p>	<p>Strategia di adeguamento prestazionale ai requisiti tecnici, logistici e organizzativi previsti per le reti europee, all'interno dei Corridoi TEN-T in cui Ravenna è inserita, anche ai fini dell'intensificazione delle corse e della riduzione dei tempi di percorrenza, attraverso una razionalizzazione delle tratte ferroviarie esistenti che preveda circoscritte integrazioni locali, l'innalzamento della qualità tecnologica del servizio e del parco rotabile e la diversificazione degli itinerari merci e passeggeri;</p> <p>Valutare nel tempo la fattibilità di una nuova tratta ferroviaria dedicata di alta velocità/alta capacità in relazione alle dinamiche dei flussi di passeggeri e merci che potranno determinarsi in esito all'upgrade di rango del porto di Ravenna a livello internazionale, dal punto di vista commerciale e crocieristico, nonché alle dinamiche crescenti del settore turistico connesse alle risorse storiche e ambientali della città e del suo territorio.</p>
<p>Evoluzione multimodale delle strade urbane con l'inserimento di spazi crescenti per la ciclo-pedonalità fino alla totale pedonalizzazione</p>	<p>Potenziamento e qualificazione della rete ciclopedonale del territorio comunale, compresi i tratti di adeguamento e ridisegno della viabilità interna al territorio urbanizzato ai fini dell'evoluzione multimodale delle strade urbane con l'inserimento di spazi crescenti per la ciclopedonalità e il TPL;</p>
<p>Potenziamento della mobilità sostenibile, principalmente di tipo ciclopedonale, per supportare modalità di fruizione turistico-ambientale lente e relazionali all'interno delle Infrastrutture verdi e blu</p>	<p>Completamento del tratto comunale delle Ciclovia Adriatica e Romea Tiberina;</p> <p>Realizzazione del sistema continuo ciclopedonale anulare strutturante previsto dal Progetto Guida PG4 "La Grande Corona verde della città-porto", raccordato alla rete ciclopedonale complessiva, che connette Terminal crocieristico, Porto Corsini, stazione ferroviaria/centro storico, Classe, Marina di Ravenna e porto turistico, coincidente con la Ciclovia Adriatica sia nel tratto costiero che lungo le trasversali alla linea di costa a nord e a sud del porto (via Baiona e circonvallazione canale Molinetto);</p> <p>Accessibilità sostenibile alle risorse ambientali del litorale ricomprese nel "Parco Marittimo" attraverso un sistema della mobilità che garantisca un'efficace intermodalità attraverso parcheggi di attestamento e scambio modale che consentano di massimizzare l'utilizzo della rete ciclopedonale e del TPL e ridurre la mobilità privata su gomma, anche</p>



OBIETTIVI	STRATEGIE/AZIONI
	<p>potenziando le linee del TPL di collegamento con i centri urbani e i nodi intermodali delle stazioni ferroviarie;</p> <p>Qualificazione paesaggistica ed eco-ambientale dei parcheggi di attestamento e scambio modale sul litorale attraverso elevati standard di permeabilità dei suoli e idonee dotazioni vegetali alberate di prima grandezza inserite all'interno del più complessivo obiettivo di rimboschimento e forestazione.</p>
<p>Potenziamento delle reti digitali per innalzare l'attrattività urbana e l'accessibilità ai servizi telematici e per stimolare nuove imprenditorialità</p>	<p>Digitalizzazione del territorio comunale con la banda larga per stimolare nuove imprenditorialità, forme innovative di co-working e smart-working e distretti economici innovativi, nonché per aumentare l'accessibilità ai servizi erogati dalla P.A. e l'attrattività per funzioni turistiche, culturali, terziarie e abitative, contribuendo a contrastare l'abbandono del patrimonio edilizio;</p> <p>Potenziamento e qualificazione dei luoghi di aggregazione sociale e culturale attraverso la creazione di "isole digitali", sia negli spazi aperti sia in edifici pubblici e di uso pubblico.</p>

POLITICHE-AZIONI			
PAESC	<p>Ridurre le emissioni annuali del proprio territorio di 695.369,3 tonnellate di CO₂eq al 2030, ossia una riduzione pari al 41,3% rispetto alle emissioni nel 2007 (di cui 354.083,5 tonnellate di CO₂eq pari al 51% delle riduzioni totali, attribuibili al solo settore trasporti)</p>	Trasporto dell'ente	3.1 Conversione a metano della flotta comunale (Azione IN CORSO Riduzione prevista – 27,15 tCO ₂ eq)
		Trasporto pubblico	3.2 Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro (IN CORSO; - 99,8 tCO ₂ eq)
			3.3 Sistema di Trasporto Pubblico Locale (TPL) (IN CORSO; - 1.085,0 tCO ₂ eq)
		Trasporto privato, commerciale e dei servizi	3.3 Campagna "Liberiamo l'aria" di incentivazione all'acquisto di auto a metano e alla trasformazione a metano e GPL (REALIZZATO; - 1.544,0 tCO ₂ eq)
			3.9 Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna (REALIZZATO; - 19,9 tCO ₂ eq)
			3.10 Conversione/adequamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti e riduzione delle emissioni inquinanti (REALIZZATO; - 11,2 tCO ₂ eq)
			3.12 Ammodernamento del parco veicolare privato e applicazione locale della normativa europea per la riduzione delle emissioni generate da traffico veicolare (PREVISTA; - 203.827,8 tCO ₂ eq)
			3.4 Piano della Mobilità Pedonale (IN CORSO; - 1,6 tCO ₂ eq)
		Mobilità sostenibile	3.5 Piano della Mobilità Ciclabile (IN CORSO; - 16.610,3 tCO ₂ eq)
			3.7 ZTL e zone 30 (IN CORSO; - 128.818,6 tCO ₂ eq)
			3.8 Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi (REALIZZATO; - 490,8 tCO ₂ eq)
			3.11 Colonnine di ricarica per mezzi elettrici (IN CORSO; nq tCO ₂ eq)
			3.13 Servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita (IN CORSO; - 1.539,9 tCO ₂ eq)



AZIONI	
PIANO AZIONE RUMORE	Installazione di barriere antirumore, in corrispondenza di edifici sensibili (8 interventi).
	Sostituzione di infissi, in corrispondenza di edifici sensibili (3 interventi).
	Stesa di asfalti a bassa rumorosità (23 interventi).
	Interventi di riduzione della velocità mediante l'utilizzo di autovelox (2 interventi).
	Interventi di riorganizzazione del traffico/sostituzione di autobus (3 interventi): <ul style="list-style-type: none">Rid_01. Via Guglielmo Marconi (Strada chiusa all'accesso di autovetture private, consentito solo transito di autobus e mezzi di approvvigionamento della mensa)Rid_02 e Rid_04: (Riduzione del numero di autobus) l'azione sarà volta ad una miglior organizzazione delle linee autobus e una progressiva sostituzione del parco mezzi di trasporto pubblico con mezzi elettrici o ibridiRid_03 – Via E. Mattei – (realizzazione di una nuova circuitazione in zona Villaggio S. Giuseppe, intervento BP28 previsto già nel precedente ciclo di piano d'azione 2014)

4.2 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei Piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'esame della situazione ambientale, rendendo leggibili le pressioni più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, ove esistenti, e le aree di criticità, può utilmente indirizzare la definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale, nonché l'integrazione di tali aspetti nell'ambito della pianificazione di settore.

È quindi necessario proporre una serie di obiettivi e riferimenti che aiutino nella valutazione della situazione ambientale e nel grado di sostenibilità delle proposte.

Vi sono diverse tipologie di obiettivi che possono essere adottate in questo processo:

Requisiti normativi - obiettivi quali-quantitativi o standard presenti nella legislazione europea, nazionale o locale, e convenzioni internazionali;

- Linee guida politiche - obblighi nazionali o internazionali meno vincolanti
- Linee guida scientifiche e tecniche - linee guida quantitative o valori di riferimento presentati da organizzazioni o gruppi di esperti riconosciuti a livello internazionale;
- Sostenibilità - valore di riferimento compatibile con lo sviluppo sostenibile;
- Obiettivi fissati in altri paesi membri dell'Unione o altri paesi europee.

Vi sono inoltre diversi formati in cui questi obiettivi vengono espressi:

- Obiettivi legati a date temporali;
- Valori limite;
- Valori guida, standard qualitativi;
- Scala di valori qualitativi.



Di seguito si riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità suddivisi per tema.

- Mobilità e trasporto
- Qualità dell'aria
- Emissioni climalteranti
- Inquinamento acustico
- Sicurezza

Nell'individuazione di tali obiettivi si è fatto riferimento in particolare sia agli obiettivi di sostenibilità che discendono dai piani locali riportati nel paragrafo precedente, sia a:

- Strategia dell'Unione Europea per lo Sviluppo Sostenibile (SSS)
- Libro Bianco UE: "Verso un sistema dei trasporti competitivo e sostenibile" 2011 (LB 2011).
- Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS)
- Connettere l'Italia: Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica (DEF 2016)
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)
- Linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile (LG_PUMS)
- Piano straordinario della mobilità turistica 2017-2022 (PsMT)
- Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS)
- Piano nazionale di sicurezza stradale (PNSS) – Orizzonte 2020
- Strategia Nazionale per le aree interne
- Quadro per l'energia e il clima
- Strategia europea per la mobilità a basse emissioni
- L'accordo di Parigi COP 21 (2015)
- COM (2011) 112 "Tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050" che presenta le principali tappe per la riduzione delle emissioni dei gas serra entro il 2050
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo «Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro», 9 dicembre 2020
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Il Green Deal europeo (COM/2019/640 dell'11 dicembre 2019)
- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) del 2015 e Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) in fase di approvazione;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN, novembre 2017)
- PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima approvato il 17 gennaio 2020) in revisione
- Piano per la Transizione Ecologica (PTE 2022)
- Piano di azione nazionale per le fonti energetiche rinnovabili – Obiettivi per il 2020
- Decreto Clima, 14 ottobre 2019, n. 111



- pacchetti denominati “Europa in movimento”, emanati tra maggio 2017 e maggio 2018, Decreto ovvero una serie di misure per una mobilità, pulita, sicura e connessa. Tra le iniziative proposte, la definizione dei nuovi standard emissivi della CO2 per auto, furgoni e pesanti
- Carta di Bologna 2017
- Urban Agenda for the UE (Pact of Amsterdam), 2016
- DIRETTIVA 2002/49/CE (rumore)
- Carta delle città verso la neutralità climatica 8 luglio 2021
- Realizzare il green deal Europeo del 14/7/2021.

Tabella 4-1: Obiettivi di sostenibilità

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	
Mobilità e Trasporti	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)
	Sviluppare la mobilità intermodale e dolce per favorire la sostenibilità delle strategie di sviluppo del turismo (PST e PSMT)
	Migliorare l'accessibilità per le persone con mobilità ridotta, per le persone a basso reddito e per le persone anziane (LG_PUMS)
	Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci (LG_PUMS e PRIT)
	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG_PUMS)
Qualità dell'aria	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)
Emissioni climalteranti	Ridurre i consumi energetici (PNIEC – PEAR)
	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC – PEAR – PAESC)
Inquinamento acustico	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)
Sicurezza, salute e ambiente urbano	Dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali entro il 2020: rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS)
	Migliorare le condizioni di sicurezza (LG_PUMS e PRIT)
	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)
	Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico e recuperando aree per il verde e la mobilità non motorizzata (PRIT)



4.3 Target europei e nazionali per clima e qualità dell'aria

Un approfondimento specifico meritano i riferimenti normativi e gli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti e della qualità dell'aria, perché direttamente connessi agli obiettivi del PUMS.

4.3.1 Emissioni climalteranti

L'**Unione Europea** si è dotata di politiche energetiche finalizzate al raggiungimento di obiettivi di riduzione dei consumi di fonti fossili, l'innalzamento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili: il fine ultimo è di spingere il modo verso un'economia decarbonizzata.

Le politiche europee maggiormente conosciute riguardano il pacchetto "20-20-20", che stabilisce tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020: ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale) rispetto ai livelli del 1990; ridurre i consumi energetici del 20%, aumentando l'efficienza energetica; soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con energie rinnovabili. Nel 2008 è stato approvato il "Pacchetto Clima-Energia", che definisce i metodi per tradurre in pratica gli obiettivi al 2020, attraverso sei nuovi strumenti legislativi: Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Dir. n. 2009/28/EC); Direttiva Emission Trading (Dir. n. 2009/29/EC); Direttiva sulla qualità dei carburanti (Dir. n. 2009/30/EC); Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Dir. n. 2009/31/EC); Decisione Effort Sharing (Dec. n. 2009/406/EC); Regolamento CO2 Auto (Reg. n. 2009/443/EC).

Il Consiglio europeo, nel 2014, ha approvato altri importanti obiettivi in materia di clima ed energia, con orizzonte al 2030: -40% emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri (per i settori non-ETS); +27% rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri; 27% efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%.

Successivamente attraverso la definizione del Quadro 2030 per il clima e l'energia che comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030 si sono incrementati gli obiettivi legati alle energie rinnovabili (+ 32%) e all'efficienza energetica (+ 32,5%)

Nell'ambito degli sforzi per far fronte ai cambiamenti climatici e per dare attuazione all'accordo di Parigi, nella comunicazione dell'11 dicembre 2019 intitolata «Il Green Deal europeo» («Green Deal europeo») la Commissione ha illustrato una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'Unione in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Il Green Deal europeo mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze. Allo stesso tempo, questa transizione deve essere giusta e inclusiva e non deve lasciare indietro nessuno.

Alla luce dell'obiettivo della neutralità climatica da conseguire per il 2050, entro il 2030 dovrebbero essere ridotte le emissioni di gas a effetto serra e aumentati gli assorbimenti, in modo tale che le emissioni nette di gas a effetto serra - ossia le emissioni al netto degli assorbimenti — siano ridotte, in tutti i settori dell'economia e a livello dell'Unione, di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

In quest'ambito il 9 dicembre 2020 la Commissione ha adottato una comunicazione dal titolo «Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro». La strategia definisce una tabella di marcia per un futuro sostenibile e intelligente per i trasporti europei, con un piano d'azione volto a conseguire l'obiettivo di ridurre del 90% le emissioni del settore dei trasporti entro il 2050.



Il 14 luglio 2022 la Commissione europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Il pacchetto Pronti per il 55% include le proposte legislative e le iniziative strategiche elencate di seguito:

- **Sistema di scambio di quote di emissione dell'UE:** la Commissione ha proposto un'ampia serie di modifiche al vigente sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS) che dovrebbe portare a una riduzione complessiva delle emissioni nei settori interessati pari al 61% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005. Tra queste gli aspetti relativi ai trasporti riguardano:

Includere nell'EU ETS le emissioni del trasporto marittimo

Eliminare gradualmente l'assegnazione gratuita di quote di emissione al trasporto aereo e ai settori che devono essere coperti dal meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM)

Attuare il regime globale di compensazione e riduzione delle emissioni di carbonio del trasporto aereo internazionale (CORSIA) attraverso l'EU ETS

La Commissione propone inoltre di creare un nuovo sistema autonomo di scambio delle quote di emissione per gli edifici e il trasporto su strada al fine di aiutare gli Stati membri a conseguire, in modo efficiente sotto il profilo dei costi, i rispettivi obiettivi nazionali previsti dal regolamento sulla condivisione degli sforzi. Con la proposta, le emissioni di questi settori dovrebbero essere ridotte del 43% entro il 2030 rispetto al 2005.

- **Obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri:** Il regolamento sulla condivisione degli sforzi fissa attualmente obiettivi annuali vincolanti in materia di emissioni di gas a effetto serra per gli Stati membri in settori che non rientrano nel sistema di scambio di quote di emissione dell'UE o nel regolamento sull'uso del suolo, sul cambiamento di uso del suolo e sulla silvicoltura (LULUCF). La principale modifica proposta dalla Commissione alla normativa vigente riguarda gli obiettivi da raggiungere entro il 2030 in questi settori. La proposta aumenta l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra a livello dell'UE dal 29% al 40% rispetto al 2005 e aggiorna di conseguenza gli obiettivi nazionali.
- **Emissioni e assorbimenti risultanti da attività connesse all'uso del suolo, ai cambiamenti di uso del suolo e alla silvicoltura** La proposta della Commissione mira a rafforzare il contributo che il settore delle attività connesse all'uso del suolo, ai cambiamenti di uso del suolo e alla silvicoltura (LULUCF) fornisce all'accresciuta ambizione generale dell'UE in materia di clima. Occorre invertire l'attuale tendenza al ribasso degli assorbimenti di carbonio e potenziare i pozzi naturali di assorbimento del carbonio in tutta l'UE.
- **Energia rinnovabile** Il pacchetto Pronti per il 55% comprende una proposta di revisione della direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili. La proposta intende aumentare l'attuale obiettivo a livello dell'UE, pari ad almeno il 32% di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo, portandolo ad almeno il 40% entro il 2030. Propone inoltre di introdurre o aumentare i sotto-obiettivi e le misure settoriali in tutti i settori, con particolare attenzione ai settori in cui finora si sono registrati progressi più lenti in relazione all'integrazione delle energie rinnovabili, specificatamente nei settori dei trasporti, dell'edilizia e dell'industria.
- **Efficienza energetica** La Commissione ha proposto di rivedere la vigente direttiva sull'efficienza energetica aumentando l'attuale obiettivo in materia di efficienza energetica a livello dell'UE dal 32,5% al 36% per il consumo di energia finale e al 39% per il consumo di energia primaria. Ha proposto inoltre varie disposizioni tese ad accelerare gli sforzi in materia di efficienza energetica da parte degli Stati membri, quali maggiori obblighi annuali di risparmio energetico e nuove norme volte a ridurre



il consumo di energia negli edifici pubblici, oltre a misure mirate per proteggere i consumatori vulnerabili.

- **Infrastruttura per combustibili alternativi** La Commissione ha presentato una proposta di revisione della legislazione vigente volta ad accelerare la realizzazione di un'infrastruttura per la ricarica o il rifornimento di veicoli con combustibili alternativi e a fornire alimentazione elettrica alternativa alle navi nei porti e agli aeromobili in stazionamento. La proposta riguarda tutti i modi di trasporto e comprende obiettivi per la realizzazione dell'infrastruttura. Affronta inoltre il tema dell'interoperabilità e migliora la facilità d'uso.
- **Norme sulle emissioni di CO2 per autovetture e furgoni.** In merito all'evoluzione del parco veicolare si evidenzia che, all'interno del pacchetto normativo "Fit for 55", la Commissione Europea ha avanzato la proposta di revisione del regolamento UE che fissa gli standard emissivi di CO2. Questa proposta accelera sulla mobilità sostenibile del continente affrontando i nodi delle emissioni del trasporto su gomma, delle infrastrutture di ricarica, e dei combustibili a disposizione dei cittadini europei nei prossimi anni. La proposta di Bruxelles modifica il regolamento 2019/631 che definisce gli standard di emissioni auto e furgoni, allineandone i criteri con i nuovi obiettivi sul clima dell'UE ovvero il taglio del 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030. Si tratta di un punto fondamentale per trasformare in realtà il Green Deal, visto il peso specifico del trasporto su strada sulle emissioni totali dell'Europa. Il regolamento attuale fissa la riduzione delle emissioni auto e veicoli leggeri entro il 2030 al 37,5%. La proposta di modifica porta tale riduzione al 55% entro la fine di questo decennio rispetto ai livelli del 2021, per le auto e del 50% per i furgoni. Inoltre, nei 5 anni successivi: entro il 2035, le emissioni da veicoli di nuova immatricolazione devono essere portate a zero. In altre parole, dal 2035 saranno venduti soltanto veicoli a emissioni zero.

In merito a questo aspetto il 27 ottobre 2022 è stato raggiunto un accordo politico provvisorio, tra i colegislatori - Consiglio e Parlamento europeo sul raggiungimento dei livelli più rigorosi di prestazione in materia di emissioni di CO2 per le autovetture e i furgoni nuovi, sopra enunciati (riduzione al 55% per gli autoveicoli e al 50% per i furgoni). Nei 5 anni successivi: entro il 2035, le emissioni da veicoli di nuova immatricolazione devono essere portate a zero. Il consiglio ha approvato il 28 marzo 2023 la proposta emendata dal Parlamento europeo (che quest'ultimo ha adottato a febbraio 2023).

- Tassazione dell'energia
- **Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere** La proposta della Commissione relativa a un meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM) ha lo scopo di evitare, nel pieno rispetto delle norme commerciali internazionali, che gli sforzi di riduzione delle emissioni dell'UE siano compensati da un aumento delle emissioni al di fuori dei suoi confini attraverso la delocalizzazione della produzione in paesi terzi (in cui le politiche adottate per combattere i cambiamenti climatici sono meno ambiziose di quelle dell'UE) o un aumento delle importazioni di prodotti ad alta intensità di carbonio.
- **Carburanti sostenibili per l'aviazione** I carburanti sostenibili per l'aviazione (biocarburanti avanzati ed elettrocarburanti) potrebbero ridurre notevolmente le emissioni degli aeromobili. Il loro potenziale rimane tuttavia ampiamente inutilizzato, poiché questi carburanti rappresentano solo lo 0,05% del consumo totale nel settore dell'aviazione. La proposta ReFuelEU Aviation mira a ridurre l'impronta ambientale del settore del trasporto aereo, che potrà così contribuire al conseguimento degli obiettivi climatici dell'UE.
- **Combustibili più ecologici nel trasporto marittimo** L'obiettivo della proposta sull'uso di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo (FuelEU Maritime) è ridurre l'intensità dei gas a effetto serra dell'energia usata a bordo delle navi fino al 75% entro il 2050, promuovendo l'uso di combustibili più ecologici da parte delle navi. Nonostante i progressi compiuti



negli ultimi anni, il settore marittimo dipende ancora quasi interamente dai combustibili fossili e costituisce una fonte significativa di gas a effetto serra e di altre emissioni inquinanti nocive.

- **Fondo sociale per il clima** La proposta relativa al Fondo sociale per il clima intende far fronte all'impatto sociale e distributivo del nuovo sistema di scambio di quote di emissione proposto per i settori dell'edilizia e del trasporto stradale. Sulla base dei piani sociali per il clima che dovranno essere elaborati dagli Stati membri, il Fondo mira a fornire misure di sostegno e investimenti a favore dei gruppi vulnerabili:

- nuclei familiari
- microimprese
- utenti dei trasporti

Intende inoltre aumentare:

- l'efficienza energetica degli edifici
- la decarbonizzazione dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento degli edifici
- l'integrazione dell'energia da fonti rinnovabili
- l'accesso alla mobilità e ai trasporti a zero e a basse emissioni

L'8 novembre il Consiglio e il Parlamento europeo hanno raggiunto un accordo politico provvisorio sugli obiettivi di riduzione delle emissioni più rigorosi per gli Stati membri nel quadro del cosiddetto regolamento sulla condivisione degli sforzi. In attesa di un'adozione formale, l'accordo provvisorio approva un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra a livello dell'UE del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005 per i settori non coperti dal sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS). In tali settori sono ricompresi il trasporto stradale e il trasporto marittimo inter-no, oltreché gli edifici, l'agricoltura, i rifiuti e le piccole industrie.

A **livello nazionale**, le strategie europee al 2030 sono declinate dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC 2021-2030), che tuttavia non è aggiornato al pacchetto normativo "fit for 55"².

Il Piano stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano si struttura sulle seguenti 5 linee di intervento, al cui interno sono previsti interventi nel settore dei trasporti:

- Decarbonizzazione, al quale si prevede che dovrà dare un contributo significativo il settore dei trasporti (non incluso nel sistema di scambio di quote EU ETS);
- Efficienza energetica, nel cui ambito, per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro; per la mobilità privata e merci, si intende promuovere l'uso dei carburanti alternativi e in particolare il vettore elettrico,

² In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 il MISE, il MIT ed il Ministero dell'Ambiente hanno redatto e pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, approvato in via definitiva a dicembre 2019 e inviato alla Commissione Europea nel gennaio 2020.



accrescendo la quota di rinnovabili attraverso strumenti economici e di natura regolatoria, coordinati con le autonomie locali;

- Sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- Sviluppo del mercato interno dell'energia;
- Ricerca, innovazione e competitività.

Tabella 4-2: Principali obiettivi su energia e clima della UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEIC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Fonte: PNEIC, 2019

Le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano, inerenti al settore trasporti sono evidenziate nella tabella seguente.



Tabella 4-3: Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC nel settore trasporti

Ambiti di scenario al 2030 a cui si fornisce un contributo quantitativo						
Ambito	Nome sintetico della misura	Tipo di strumento	Fonti Rinnovabili	Efficienza Energetica	Emissioni gas serra	Ambito
Efficienza	Divieto progressivo di circolazione per autovetture più inquinanti		Regolatorio			GHG noETS: -33%
FER trasporti	Incentivi al biometano e altri biocarburanti avanzati		Economico	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Obbligo biocarburanti e altre FER in recepimento della RED II		Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Riduzione emissioni GHG dei carburanti del 6% al 2020		Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti		Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
Efficienza trasporti	Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica - PNIRE		Programmatico	FER tot: 30%; FER-T: 22%	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (trasporto ferroviario regionale)		Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (sistemi di trasporto rapido di massa)		Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile - PUMS		Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo del parco adibito al trasporto pubblico locale)		Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo convogli ferroviari)		Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per il trasporto persone (obbligo di acquisto di veicoli a combustibili alternativi per la PA)		Regolatorio		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (misure regolatorie)		Regolatorio		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per il trasporto persone (punti di rifornimento di combustibili alternativi - DAFI)		Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (incentivi all'acquisto di veicoli più efficienti e a minori emissioni climalteranti)		Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle persone (misure per il mobility management)		Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci		Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Marebonus)		Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%



Ambiti di scenario al 2030 a cui si fornisce un contributo quantitativo						
Ambito	Nome sintetico della misura	Tipo di	Fonti Rinnovabili	Efficienza Energetica	Emissioni gas serra	Ambito
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Ferrobonus)		Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli per trasporto merci		Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%

Fonte: PNEIC, 2019

Il contributo del settore trasporti ai macrobiettivi sopra indicati è il seguente.

EMISSIONE GAS SERRA

L'effetto sulle emissioni del settore trasporti (con una riduzione rispetto al 2005 pari a circa 46 MtCO_{2eq} nello scenario PNIEC) è imputabile, oltre che alla graduale e naturale sostituzione del parco veicolare, innanzitutto allo sviluppo della mobilità condivisa/pubblica e alla progressiva diffusione di mezzi caratterizzati da consumi energetici ridotti e da emissioni di CO₂ molto basse o pari a zero.

FONTI RINNOVABILI

La Direttiva RED II prevede al 2030 un target specifico nel settore dei trasporti pari al 14% (obbligo per i fornitori di carburanti ed energia elettrica). Per contribuire allo sfidante target generale del 30% di consumi finali lordi totali soddisfatti dalle FER, si prevede che il settore dei trasporti superi il valore del 14%, aumentando l'obbligo in capo ai fornitori di carburanti e di energia elettrica per i trasporti fino ad arrivare a una quota rinnovabile del 22,0%.

Ciò viene in prima battuta perseguito dall'introduzione di biocarburanti di nuova generazione. Poi è previsto un contributo notevole dall'elettricità da FER consumata nel settore stradale: le E-CAR peseranno per circa 0,404 Mtep che moltiplicato per 4 (fattore moltiplicativo) coprirà circa il 6% del target FER-trasporti (rispetto al 22% complessivo).

Inoltre, è atteso al 2030 un importante contributo anche dai veicoli elettrici e ibridi elettrici plug-in (PHEV), che appaiono essere una soluzione per la mobilità urbana privata in grado, come le E-CAR, di contribuire anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche. Ci si aspetta una particolare efficacia degli investimenti in questa tipologia di veicoli tra 5-7 anni, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica al 2030 di cui circa 4 milioni di veicoli elettrici puri (BEV); si intende introdurre quote obbligatorie di veicoli elettrici specificatamente per il trasporto pubblico.

L'elettricità da FER consumata nel settore trasporti su rotaia e altro peserà per circa 0,313 Mtep che moltiplicato per 1,5 (fattore moltiplicativo) rappresenta circa il 2% del target FER-Trasporti. Saranno prioritari gli interventi su questo segmento che rappresenta la modalità più efficiente dal punto di vista energetico, insieme al trasporto navale, di mobilità per le persone e per le merci.

Infine, per i carburanti rinnovabili non biologici, si prevede per l'idrogeno un contributo, intorno all'1% del target FER Trasporti, attraverso l'uso diretto nelle auto, autobus, trasporto pesante e treni a idrogeno (per alcune tratte non elettrificate) e a tendere trasporto marino o attraverso l'immissione nella rete del metano anche per uso trasporti.



EFFICIENZA ENERGETICA

Grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o smart mobility, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli, si prevede che il settore trasporti contribuisca per circa 2,6 Mtep sui 9,35 Mtep richiesti complessivamente, per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria del 43%.

Come specificato in premessa gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono quindi destinati ad essere rivisti al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo" ed il pacchetto "fit for 55%", che hanno costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

Infatti, a fine giugno, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha trasmesso a Bruxelles la proposta di aggiornamento del Piano Nazionale integrato Energia e Clima. Il PNIEC centra quasi tutti i target fissati dalle normative europee su ambiente e clima, superando in alcuni casi significativamente gli obiettivi comunitari al 2030. Inizia così, nei tempi previsti, l'iter di aggiornamento del Piano che condurrà alla approvazione definitiva del nuovo testo entro giugno del 2024. Tra i contenuti del testo, una quota del 40% di rinnovabili nei consumi finali lordi di energia che sale al 65% per i consumi solo elettrici. Il 37% di energia da rinnovabili per riscaldamento e raffrescamento, il 31% nei trasporti, 42% di idrogeno da rinnovabili per gli usi dell'industria.

Nel frattempo, il Ministero della Transizione ecologica (MITE ora MASE) ha approvato nel marzo del 2022, il **Piano per la transizione ecologica PTE**, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

L'obiettivo principale del PTE è il raggiungimento della neutralità climatica al 2050 (e la riduzione del 55% delle emissioni di gas serra al 2030), che viene declinato in 5 macroobiettivi:

1. Neutralità climatica
2. Azzeramento dell'inquinamento
3. Adattamento ai cambiamenti climatici
4. Ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
5. Transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia

Il Piano si declina in otto ambiti di intervento, la cui reciproca relazione implica una gestione intersettoriale coordinata a livello nazionale fra vari ministeri e agenzie, e a livello locale fra Regioni e città. Gli interventi riguardano:

- a) La decarbonizzazione
- b) La mobilità sostenibile
- c) Il miglioramento della qualità dell'aria
- d) Il contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico
- e) Il miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture
- f) Il ripristino e il rafforzamento della biodiversità



g) La tutela del mare

h) La promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile

Nella tabella seguente si riportano i target dei diversi indicatori il cui monitoraggio è funzionale al rispetto degli obiettivi fissati dal PTE.

Tabella 4-4: Indicatori per il monitoraggio del Piano Transizione Ecologica (fonte MITE marzo 2022 PTE Allegato 4)

Obiettivo	Indicatore	Unità di misura	Valore Attuale	Valore 2030
Decarbonizzazione	Emissione di anidride carbonica o Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	t CO2	418.000.000	-55% sul valore 1990. 256.000 .000
	Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo	percentuale	18,18%	72% della generazione di elettricità
Mobilità sostenibile	numero auto elettriche (BEV), ibride PIHV	unità	Parco circolante attuale BEV 75000 6% del mercato	6 milioni di auto elettriche 25% mercato
	Emissioni GHG settore trasporti - Fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia	t CO2 eq	104,386,270	
Miglioramento qualità aria	Emissioni SO2, NOx, COVNM, NH3, PM2.5	kton /a	Valori attuali SO2 NOx 671 kton/a COVNM 913 kton/a NH3 PM2.5	Riduzione SO2 71% NOx 65% COVNM 46% NH3 16% PM2.5 40%
Contrasto consumo suolo e dissesto idrogeologico	% Popolazione esposta al rischio di frane	Popolazione esposta rischio frane	1,281,970 (2.2% della popolazione – fascia P4 e P3)	Ridurre la popolazione a rischio a 0.25 Milioni



Obiettivo	Indicatore	Unità di misura	Valore Attuale	Valore 2030
	% Popolazione esposta al rischio di alluvione	Popolazione esposta rischio alluvione	6,183,364 (10.4%) – Fascia TR 100-200 anni	Messa in sicurezza di 1,5 milioni di persone
Miglioramento delle risorse idriche ed infrastrutture	Dispersione da rete idrica comunale	percentuale	Ne deriva che il 37,3% dell'acqua immessa in rete è andato disperso, e non è arrivato agli utenti finali (era il 39,0% nel 2016)	Riduzione frammentazione e sprechi del 15% al 2026
Ripristino e rafforzamento biodiversità	Aree protette	percentuale	10.5% superficie 3% protezione rigorosa	30% della superficie, 10% di protezione rigorosa entro il 2030
Tutela e sviluppo del mare	Aree Marine protette	percentuale	19% acque nazionali (non confermato nei dati Istat)	30% acque nazionali
Economia circolare	Tasso di uso circolare dei materiali	percentuale	19%	30%

La **Regione Emilia-Romagna** è stata la prima in Italia a dotarsi di una normativa sulla programmazione energetica, con la legge regionale n.26 del dicembre 2004 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia".

Inoltre, il primo marzo 2017, l'Assemblea legislativa dell'Emilia-Romagna con Delibera n. 111, ha approvato il nuovo Piano energetico regionale 2030. Le principali strategie del nuovo Piano riguardano i grandi temi chiave del settore energia: risparmio e uso efficiente dell'energia, la razionalizzazione dei settori economici e del settore pubblico, oltre ad altre linee di indirizzo su fonti rinnovabili, ricerca e trasporti.

In particolare, il Piano ha fatto propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 (non aggiornati al piano FIT for 55) in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.



Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici: uno scenario “tendenziale” ed uno scenario “obiettivo”. Lo scenario energetico tendenziale tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di governance.

Lo scenario obiettivo punta invece a traguardare gli obiettivi UE clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni serra, che costituisce l’obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall’UE. Questo scenario è supportato dall’introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in Emilia-Romagna, e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante ma non impossibile da raggiungere.

L’analisi delle modalità di spostamento di persone e merci in Emilia-Romagna ha dimostrato come il fenomeno di sprawl urbano abbia prodotto un aumento della lunghezza media dei tragitti e della domanda di mobilità. Le scelte modali per gli spostamenti privati al di sotto dei 10 Km prevedono l’utilizzo dell’auto. Sulla base di tali fenomeni, pertanto, lo scenario tendenziale del settore trasporti in Emilia-Romagna analizza in primo luogo l’evoluzione dei mezzi privati: rispetto a tale segmento, si prevede un certo miglioramento del parco veicoli circolante, con una graduale transizione verso motori più efficienti o alimentati da carburanti alternativi. Oggi, infatti, il settore della mobilità si trova in una fase di forte transizione, che porterà nei prossimi anni ad una riduzione e diversificazione dei consumi. In questo scenario, al 2030 il consumo totale del settore si ridurrà di oltre 0,7 Mtep (-1,3% m.a.), trascinato dai risparmi dei veicoli alimentati da carburanti fossili: i prodotti petroliferi caleranno a 2,7 Mtep (-1,7% m.a.), mentre è previsto un ulteriore incremento del metano (+2,5% m.a.) e dell’elettricità (+2,5% m.a.).

Nel settore dei trasporti, la Regione intende promuovere sul proprio territorio azioni per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo della mobilità sostenibile e di diffusione dei veicoli alimentati da carburanti alternativi (elettrici, ibridi, metano, GPL) in sinergia con le politiche regionali in materia di trasporti. Ciò potrà avvenire in primo luogo attraverso i seguenti strumenti:

- promozione nei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) di misure che privilegino la mobilità ciclopedonale, il trasporto pubblico e l’uso di veicoli sostenibili (ad es. veicoli elettrici) soprattutto nei contesti urbani;
- promozione delle infrastrutture urbane per il trasporto pubblico locale, in primo luogo elettrico (filobus, tram, ecc.);
- promozione dell’infrastrutturazione per la mobilità sostenibile alternativa, anche attraverso il sostegno all’autoproduzione da fonti rinnovabili (elettricità, biometano, ecc.) in particolare nel settore del trasporto pubblico;
- promozione della mobilità ciclopedonale, anche come strumento di valorizzazione di spazi pubblici e di rigenerazione urbana;
- promozione di servizi innovativi di mobilità condivisa (ad es. car sharing, corporate car sharing, ride sharing, ecc.) e infomobilità;
- fiscalità agevolata (ad es. esenzione bollo) ed altre misure di incentivazione finalizzate ad agevolare la transizione verso l’utilizzo di alcune tipologie di veicoli (ad es. veicoli elettrici).

Si ritiene importante garantire un impegno concreto della Regione per la diffusione di impianti di produzione di biometano dedicati alla successiva immissione in rete a fini autotrazione, in particolare se destinato ad alimentare flotte di aziende di trasporto pubblico locale. Per quanto riguarda il trasporto merci si sottolinea la necessità di migliorare la logistica attraverso leve di carattere sia infrastrutturale, ad esempio a favore dei



mezzi pesanti alimentati a gas naturale liquefatto (GNL), sia intervenendo anche su modelli organizzativi innovativi in grado di integrare domanda e offerta e di utilizzare soluzioni ICT.

Il 14 dicembre 2020, a seguito di un percorso partecipato tra istituzioni, rappresentanze economiche e sociali, la Regione Emilia-Romagna ha siglato il **Patto per il Lavoro e per il Clima** con 55 firmatari: enti locali, sindacati, imprese, i quattro atenei regionali, l'Ufficio scolastico regionale, associazioni ambientaliste (Legambiente, Rete Comuni Rifiuti Zero), Terzo settore e volontariato, professioni, Camere di commercio e banche.

In risposta alla emergenza climatica e in uno scenario radicalmente cambiato a causa della diffusione della pandemia da COVID, il patto si configura come un progetto di rilancio e sviluppo dell'Emilia-Romagna fondato sulla sostenibilità, volto a generare lavoro di qualità, contrastare le disuguaglianze e accompagnare l'Emilia-Romagna nella transizione ecologica, in accordo con gli obiettivi previsti dall'agenda 2030 dell'Onu, dall'Accordo di Parigi e dall'Unione Europea per la riduzione delle emissioni climalteranti di almeno il 55% entro il 2030.

Il Patto si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni climalteranti almeno del 55% entro il 2030 e di accelerare la transizione ecologica, anticipando la decarbonizzazione prima del 2050 e raggiungendo la copertura al 100% di energie rinnovabili entro il 2035, e per il settore dei trasporti l'obiettivo di ridurre il traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025.

Le strategie inerenti la mobilità sostenibile prevedono di incentivare e rafforzare le reti del trasporto pubblico, con particolare riferimento alle aree montane ed interne; valorizzare la capacità produttiva regionale, sostituendo i mezzi delle aziende TPL con veicoli più ecologici; garantire ulteriori forme di tariffazioni agevolate; promuovere l'uso della bicicletta anche attraverso la realizzazione di 1000 km di nuove piste ciclabili; incentivare gli investimenti per lo sviluppo della mobilità elettrica; accelerare l'integrazione sia tra ferro e gomma, sia con le nuove modalità di mobilità sostenibile; valorizzare il Bike sharing e Car sharing; sostenere la diffusione della mobilità privata verso "emissioni zero" anche attraverso l'installazione di 2.500 punti di ricarica entro il 2025; sostenere il rinnovo del parco veicolare verso l'elettrico; ridurre la necessità di spostamenti con il rafforzamento della tecnologia digitale (smart city); potenziare e qualificare il trasporto su ferro, sia per le persone che per le merci, anche attraverso il completamento dell'elettrificazione della rete regionale; puntare sullo sviluppo dell'intermodalità dei trasporti, a partire dagli investimenti sugli interporti e sui centri intermodali e logistici per promuovere il trasferimento del trasporto merci da gomma a ferrovia. Le strategie sopra descritte sono ribadite all'interno del **Piano Triennale di attuazione del PER 2022-2024** approvato con DAL 112/2022.

4.3.2 Qualità dell'aria

Nel novembre 2013, il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato il Settimo Programma d'Azione per l'Ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" sulla base degli orientamenti indicati dalla strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Fondato sul principio "chi inquina paga", sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell'inquinamento alla fonte, il documento definisce un quadro generale di politica ambientale sino al 2020, individuando nove obiettivi prioritari da realizzare, all'interno dei quali rientrano quelli specifici sull'inquinamento atmosferico, ed in particolare:

- un significativo miglioramento della qualità dell'aria e una significativa riduzione dell'inquinamento acustico dando attuazione alle rispettive politiche dell'UE;
- una ulteriore riduzione delle emissioni dai trasporti aumentando la mobilità sostenibile nella UE.



Il documento evidenzia che una larga parte della popolazione dell'UE è tuttora esposta a livelli d'inquinamento atmosferico ed acustico che superano i valori raccomandati dall'OMS (Organizzazione Mondiale sulla Sanità), in particolare all'interno degli agglomerati urbani. È pertanto necessario adottare una strategia di sviluppo urbano incentrata sulla sostenibilità ambientale.

Sempre alla fine del 2013 definito "Anno europeo dell'aria", la Commissione UE ha adottato un nuovo pacchetto di politiche per ripulire l'aria in Europa. Il pacchetto "Aria pulita" mira a ridurre sostanzialmente l'inquinamento atmosferico in tutta l'UE. La strategia proposta stabilisce obiettivi per ridurre gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute e sull'ambiente entro il 2030 e contiene proposte legislative volte ad attuare norme più severe in materia di emissioni e di inquinamento atmosferico.

Il pacchetto "Aria pulita", pubblicato dalla Commissione il 18 dicembre 2013, è composto tra gli altri da:

- il programma "Aria pulita per l'Europa" - una strategia della Commissione che delinea le misure volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi esistenti e che stabilisce nuovi obiettivi in materia di qualità dell'aria per il periodo fino al 2030;
- una revisione della direttiva sui limiti di emissione nazionali, con limiti di emissione rigorosi per le sei principali sostanze inquinanti;
- una proposta di approvazione delle norme internazionali modificate sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (protocollo di Göteborg) a livello di UE.

In particolare, la National Emission Ceilings è la nuova direttiva sull'inquinamento atmosferico adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio (Direttiva Europea UE 2016/2284 pubblicata sulla GU.U.E. del 17/12/2016) entrata in vigore il 31.12.2016. Nella cosiddetta "NEC" – completamento ideale del più ampio "Pacchetto sulla Qualità dell'Aria", sono fissati – conformemente agli impegni nazionali di riduzione delle emissioni che derivano dalla versione rivista del Protocollo di Göteborg - i limiti per ciascun inquinante, per gli anni dal 2020 al 2029. Dal 2030 in poi le percentuali di riduzione diventeranno progressivamente più alte.

Il meccanismo di applicazione prevede che, per ogni Stato membro, siano innanzitutto individuati livelli indicativi di emissione per il 2025, da stabilirsi sulla base di una "traiettoria lineare" verso i limiti di emissione applicabili a partire dal 2030. Gli Stati membri avranno tuttavia la possibilità, a determinate condizioni, di seguire una traiettoria non lineare, qualora risultasse economicamente o tecnicamente "più efficiente", il che costituisce potenzialmente un limite all'efficacia della direttiva.

Il ruolo degli Stati membri nel coordinare e attuare la direttiva a livello nazionale è infatti determinante. Gli Stati membri – ricorda un comunicato della Commissione Europea – devono recepire la direttiva nel diritto nazionale entro il 30 giugno 2018 e, entro il 2019, sono tenuti a presentare un programma di controllo dell'inquinamento atmosferico nazionale con misure finalizzate a garantire che le emissioni dei cinque principali inquinanti siano ridotte delle percentuali concordate entro il 2020 e 2030. Il programma nazionale per il recepimento della direttiva NEC dovrà garantire il coordinamento con i piani adottati in ambiti quali i trasporti, l'agricoltura, l'energia e il clima. Tutto questo richiederà indubbiamente investimenti, ma è ormai possibile garantire che il loro costo sarà più che compensato dai benefici in termini di risparmi, soprattutto nel settore della sanità, grazie alla riduzione delle malattie e dei disturbi derivanti dalla cattiva qualità dell'aria.

Con il D.lgs. n. 81/2018, il Legislatore italiano ha dato attuazione alla Direttiva 2016/2284, che stabilisce gli impegni di **riduzione delle emissioni atmosferiche di inquinanti** associate ad attività umane negli Stati membri. Si tratta della cosiddetta **Direttiva NEC** (acronimo di "National Emission Ceiling"), che prevede le seguenti **riduzioni delle emissioni nazionali rispetto al 2005**:

- NOx

Dal 2020 al 2029: 40%



Dal 2030: 65%

- PM2,5

Dal 2020 al 2029: 10%

Dal 2030: 40%

Il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 23 dicembre 2021 approva il Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (redatto ai sensi del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81), previsto dalla NEC.

Coerentemente con quanto richiesto dalla direttiva NEC, fatta eccezione del settore agricoltura, le misure di riduzione prese in considerazione sono coerenti con quelle valutate nel corso della elaborazione del Piano Energia e clima. Sono state, pertanto, selezionate le misure utili al raggiungimento degli obiettivi nazionali stabiliti dalla SEN e in materia di fonti rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra al 2020, cui si aggiungono una serie di ulteriori traguardi individuati dalla strategia stessa per il 2030. Tali obiettivi sono perseguiti, in particolare, tramite la dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone entro il 2025, il raggiungimento di una quota pari al 55% di fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica, la diffusione di circa 5 milioni di auto elettriche, la forte metanizzazione del trasporto merci sia su strada che navale, la riduzione delle emissioni di gas serra nel settore non ETS del 33% rispetto ai livelli del 2005.

In particolare, per i trasporti le misure previste sono:

- Predisposizione ed emanazione del decreto legislativo di recepimento della Direttiva Energie Rinnovabili RED 2 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili e conseguenti decreti interministeriali di aggiornamento dei Regolatori 106 Settore Codice Nome Descrizione Tipologia decreti vigenti di settore. In particolare, per:
 - aggiornare le quote obbligatorie di immissione in consumo fino al 2030 dei biocarburanti normali ed avanzati;
 - introdurre target differenziati per benzina, diesel ed eventualmente metano;
 - introdurre l'idrogeno da fonti rinnovabili ed eventualmente i combustibili da carbonio riciclato nell'elenco dei biocarburanti e carburanti utilizzabili ai fini dell'obbligo;
 - prevedere il raccordo con il data base europeo di monitoraggio della sostenibilità;
 - aggiornare i moltiplicatori da utilizzare ai fini del calcolo del target;
 - individuare le percentuali massime di utilizzo dei biocarburanti di prima generazione;
 - attuare misure di promozione dell'uso dei biocarburanti nel settore avio e marittimo
- Potenziamento del TPL e Rinnovo del parco autobus (finanziamenti per il rinnovo del parco rotabile su gomma adibito al Trasporto pubblico Locale con l'acquisto di veicoli meno inquinanti, bus elettrici e a metano) finalizzati anche ad una riduzione complessiva del numero di veicoli privati circolanti e alla promozione del cambiamento modale, tramite un Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile che include:
 - cura del ferro in ambito urbano e integrazione dei nodi logistici con la rete ferroviaria di trasporto merci;
 - informazioni in tempo reale su localizzazione dei mezzi pubblici, sul traffico e sui tempi di percorrenza;



- agevolazioni fiscali per l'utilizzo del mezzo pubblico (legge di stabilità 2018);
 - miglioramento dell'accessibilità, sicurezza e riconoscibilità delle fermate del trasporto pubblico, promuovendo anche l'integrazione con altre forme di servizio social, quali info point o rete Wi-Fi;
 - promozione della mobilità condivisa (bike, car e moto sharing a basse o zero emissioni);
 - integrazione tra i servizi di mobilità sostenibile (quali strutture di sosta per i velocipedi o servizi di car e bike sharing in prossimità delle fermate del trasporto pubblico) e parcheggi di interscambio;
 - promozione della mobilità a piedi;
 - integrazione del trasporto pubblico nei progetti di riqualificazione urbana;
 - ottimizzazione della regolazione dei sistemi semaforici;
 - smart parking;
 - promozione degli strumenti di smart working
- Promozione della diffusione di veicoli tramite la revisione graduale dei sistemi fiscali sul trasporto (tassa immatricolazione, tassa di possesso, imposte sui carburanti, etc.). Valorizzazione e rafforzamento delle iniziative di regolamentazione locale (quali le limitazioni alla circolazione dei veicoli inquinanti nelle aree urbane, accesso libero dei veicoli a combustibili alternativi ed in particolare elettrici alle zone a traffico limitato, limiti di velocità, corsie preferenziali e parcheggi dedicati per veicoli a zero emissioni)
 - Promozione della diffusione di nuove tecnologie ITS (Intelligence Transport Systems) nel trasporto merci su strada.
 - Diffusione di mezzi per il trasporto merci meno inquinanti tramite la promozione dell'utilizzo di furgoni a metano e di autocarri pesanti a GNL. Promozione del trasporto marittimo a GNL.
 - elettrici per la mobilità urbana privata, che contribuirà anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche.
 - Promozione della diffusione di veicoli ibridi elettrici plug-in PHEV per la mobilità urbana privata, che contribuirà anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche.
 - Diffusione di veicoli più efficienti e a minori emissioni

Nell'ambito del Green Deal europeo, l'UE sta rivedendo tali norme per allinearle maggiormente alle raccomandazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità (gli ultimi orientamenti dell'OMS sulla qualità dell'aria sono stati pubblicati il 22 settembre 2021). L'UE mira, inoltre, a migliorare la legislazione complessiva dell'UE in materia di aria pulita, sulla base degli insegnamenti tratti dalla valutazione 2019 ("controllo dell'adeguatezza") delle direttive sulla qualità dell'aria ambiente.

L'obiettivo dell'iniziativa è rafforzare ulteriormente la legislazione dell'UE in materia di qualità dell'aria al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e sull'ambiente, in linea con l'ambizione del Green Deal europeo a zero inquinamento. La Commissione ha pubblicato una valutazione d'impatto iniziale per orientare i lavori di base per valutare l'impatto di un'eventuale revisione delle direttive sulla qualità dell'aria ambiente, prevista per il 2022.

Considerata la specificità meteorologica e orografica del Bacino Padano, le Regioni interessate sottoscrivono nel 2013 un primo Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano" e nel 2017 un Nuovo Accordo individuano una serie



di interventi comuni da porre in essere, in concorso con quelli previsti dalle norme e dai piani della qualità dell'aria vigenti, nel quadro di un'azione coordinata e congiunta, nei settori maggiormente responsabili di emissioni inquinanti, ai fini del miglioramento della qualità dell'aria e del contrasto all'inquinamento atmosferico.

In tale accordo le Regioni del Bacino Padano si impegnano a:

- prevedere, nei piani di qualità dell'aria o nei relativi provvedimenti attuativi, una limitazione della circolazione dal 1° ottobre al 31 marzo di ogni anno, da applicare entro il 1° ottobre 2018, dal lunedì al venerdì, dalle ore 8,30 alle ore 18,30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3". La limitazione è estesa alla categoria "Euro 4" entro il 1° ottobre 2020, alla categoria "Euro 5" entro il 1° ottobre 2025. La limitazione si applica prioritariamente nelle aree urbane dei comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale, ricadenti in zone presso le quali risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto NO₂;
- promuovere a livello regionale, mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli oggetto dei divieti di cui alla lettera a), con veicoli a basso impatto ambientale quali i veicoli elettrici, ibridi elettrico-benzina, a metano o a GPL esclusivi e bifuel benzina e metano o GPL, con priorità per i veicoli che garantiscono minori emissioni di PM, NO_x e CO₂;
- promuovere a livello regionale la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e disciplinare il traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi;
- promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclopedonale;
- concorrere alla definizione di una regolamentazione omogenea dell'accesso alle aree a traffico limitato, delle limitazioni temporanee della circolazione e della sosta per tutti i veicoli alimentati a carburanti alternativi in accordo a quanto stabilito al comma 2 dell'articolo 19 del decreto legislativo 257/16;
- promuovere l'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio;

Il Piano regionale integrato per la qualità dell'aria (PAIR 2030) dà attuazione agli impegni assunti nel "Nuovo accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano" e in particolare alle misure relative alla mobilità sostenibile, alla biomassa per uso domestico, agli abbruciamenti del materiale vegetale, all'agricoltura sostenibile e alla gestione delle misure emergenziali.

Lo scenario di qualità dell'aria al 2030 del PAIR tiene conto del contributo di riduzione emissiva delle misure previste dallo scenario di attuazione della legislazione nazionale ed europea al 2030 (Current Legislation CLE 2030) che riduce significativamente le aree di superamento dei limiti giornalieri di PM10.

Il Piano Aria Integrato Regionale, di seguito "Piano", dà attuazione agli articoli 9, 10 e 13 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, prevedendo le misure necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.



Il raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali in materia di qualità dell'aria richiede l'azione coordinata e congiunta delle politiche in materia di territorio, energia, trasporti, attività produttive, agricoltura, salute e dei loro piani e provvedimenti attuativi.

L'analisi delle cause dell'inquinamento ha evidenziato che la concentrazione media di fondo di PM10 in Emilia-Romagna dipende in buona parte dall'inquinamento a grande scala tipico della pianura padana. Di conseguenza le misure di riduzione delle emissioni inquinanti applicate sul territorio dell'Emilia-Romagna possono agire solo in parte sul fondo a grande scala, rendendo indispensabile le individuazioni di misure coordinate tra le varie regioni del bacino padano e che portino ad una riduzione complessiva delle emissioni inquinanti. Le azioni dirette sulle emissioni di PM10 agiscono inoltre solo sulla frazione primaria dell'inquinamento da PM10, che risulta in regione il 28 % del PM10 di origine antropogenica. Per ottenere una riduzione significativa della concentrazione in aria di PM10 occorre agire anche ed in misura sostanziale sugli inquinanti precursori del particolato di origine secondaria, che rappresenta circa il 72% del particolato totale., che si forma a seguito di reazioni in atmosfera a partire da sostanze inquinanti che agiscono come precursori (NOx, biossido di zolfo - SO2, composti organici volatili - COV, ammoniacca - NH3), sui quali è pertanto necessario agire, al fine di ridurre le concentrazioni. La frazione secondaria risulta influenzata prevalentemente dai settori agricoltura e traffico, con contributi stimati rispettivamente del 33% e 27%; nell'agglomerato entrambi i settori contribuiscono in egual misura (circa il 30%).

A livello Regionale il PAIR 2030 (adottato 3/4/2023), al fine di garantire il rispetto dei limiti di concentrazione degli inquinanti nel territorio regionale (obiettivo strategia regionale 2030) ha stimato necessaria e si è posto come obiettivo al 2030 una riduzione complessiva delle emissioni regionali del 13% PM10 e PM 2,5 e 12% NOx rispetto scenario di attuazione della legislazione nazionale ed europea al 2030 (Current Legislation CLE 2030).

Il Piano prevede per i pertinenti strumenti di pianificazione dei Comuni, fra cui il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile ed il piano urbano del traffico, un obiettivo di share modale per i veicoli privati al 2030 all'interno dei centri abitati pari al 40 % per i comuni capoluogo.

Il PAIR inoltre prevede il potenziamento del TPL e della ciclabilità e pedonalità, incentiva il rinnovo del parco veicolare verso mezzi più sostenibili: elettrico, metano, gpl. E prevede limitazioni alla circolazione nei centri abitati per i veicoli più inquinanti dal 1° ottobre al 31 marzo.



5 II PUMS

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è “uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio - lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l’efficacia e l’efficienza della mobilità e la sua integrazione con l’assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali”.

Il PUMS è da intendersi quale strumento di pianificazione della mobilità sovraordinato rispetto alle «Direttive per la Redazione, adozione ed attuazione dei Piani urbani del traffico» redatte dal Ministero dei lavori pubblici, in seguito a quanto disposto dall’art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, Nuovo codice della Strada.

Il Comune di Ravenna all’interno della redazione del servizio ha previsto le seguenti linee d’azione:

- Linea d’azione A1 – Aggiornamento del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e modello simulazione;
- Linea d’azione A2 – Aggiornamento del PGTU e Piani di Settore;
- Linea d’azione A3 – Partecipazione e comunicazione;
- Linea d’azione B – Redazione del Piano del Trasporto Pubblico Locale e Studi di fattibilità.

L’Amministrazione ha avviato le attività per l’aggiornamento dei seguenti strumenti di pianificazione della mobilità:

- il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)** vigente è stato approvato con delibera di Consiglio Comunale 29 gennaio 2019 n. 9. Il Piano, ancorché valido nella gran parte dei contenuti, deve essere aggiornato sulla base della struttura indicata dal DM 397/2017 e dal DM 396/2019 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- il **Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)** vigente è stato approvato con delibera di Consiglio Comunale 7 aprile 2016 PG 58718/77 PV. La norma prevede che il PGTU sia aggiornato ogni due anni; pertanto, si è reso necessario l’aggiornamento del Piano, con i relativi aggiornamenti dei piani di settore:
 - Piano Urbano dei Parcheggi e della Sosta (PUPS);
 - Piano della Mobilità Elettrica (PME);
 - Piano della Sicurezza Stradale Urbana (PSSU);
 - Piano della mobilità ciclistica (“Biciplan”);
 - Classificazione funzionale delle strade;
- il **Piano del Trasporto Pubblico Locale**, per il quale l’Amministrazione ha commissionato uno studio specifico nel 2002, è stato ottimizzato e razionalizzato negli anni in relazione alle segnalazioni e problematiche riscontrate sul servizio. Attualmente si rende necessario la redazione di un nuovo piano che possa aggiornare l’elenco delle necessarie azioni per una complessiva ottimizzazione dei servizi di TPL sull’intero territorio comunale.

A valle della redazione del documento PUMS “Relazione generale di Piano” sono stati redatti i piani di settore che, oltre a risultare coerenti con le linee di indirizzo del PUMS, definiscono lo scenario di breve periodo al quale il Piano stesso fa riferimento.

Il PUMS è un piano strategico di medio-lungo termine, con il quale si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione richiede «investimenti» e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione, oltre che la realizzazione di politiche urbane/metropolitane complesse e intersettoriali.



Il PUMS ha come obiettivi principali il miglioramento dell'accessibilità alle aree urbane e periurbane, mediante sistemi di mobilità e trasporti sostenibili e di alta qualità anche sotto il profilo ambientale economico e sociale, ed il miglioramento della fruibilità dello spazio pubblico.

Le infrastrutture di mobilità proposte nell'ambito di un PUMS devono contribuire a ridurre gli impatti negativi sulla salute ed essere corredate da progetti urbani per aumentare la qualità estetica, funzionale e formale dei luoghi attraversati. Promuovere la mobilità sostenibile, quindi, significa orientare la mobilità dei residenti e dei cittadini in modo che questi possano privilegiare gli spostamenti a piedi, in bicicletta o con mezzi pubblici ovvero utilizzare mezzi privati a basso impatto ambientale e creare le infrastrutture che consentano il miglior utilizzo delle stesse verso, attraverso e all'interno delle aree urbane e periurbane.

5.1 Monitoraggio del PUMS vigente

Il documento del monitoraggio del PUMS vigente ("Analisi contenuti e risultati del PUMS vigente" – PUMS approvato con la Delibera di Consiglio Comunale n. 9 del 29 gennaio 2019) ha l'obiettivo di accertare lo stato di attuazione delle misure proposte dal Piano e di fornire l'andamento degli indicatori rappresentativi degli obiettivi così come selezionati dalle Linee guida ministeriali (DM del 4 agosto 2017 n. 397, modificato dal successivo DM del 28 agosto 2019 n.396).

L'analisi dello stato di attuazione evidenzia come, al 2021, ben il 44% degli interventi proposti dal Piano è stato completato o abbia avviato il proprio percorso di attuazione. Tale valore è tanto più significativo se si considera che ciò è avvenuto in concomitanza con la crisi sanitaria (pandemia da Sars-Cov2) con effetti anche sulle capacità operative dei soggetti attuatori.

Tabella 5-1: PUMS vigente: stato di attuazione degli interventi del PUMS Vigente

INTERVENTI	N. INTERVENTI PUMS	
	VALORE ASSOLUTO	VALORE %
Completati	48	24
In fase di realizzazione	14	7
In fase di progettazione definitiva/ esecutiva	15	8
Analisi di fattibilità	9	5
In attesa di essere avviato	110	56
Totale interventi	196	100

Fonte: elaborazione su dati somministrati dall'Amministrazione Comunale di Ravenna, ottobre 2021

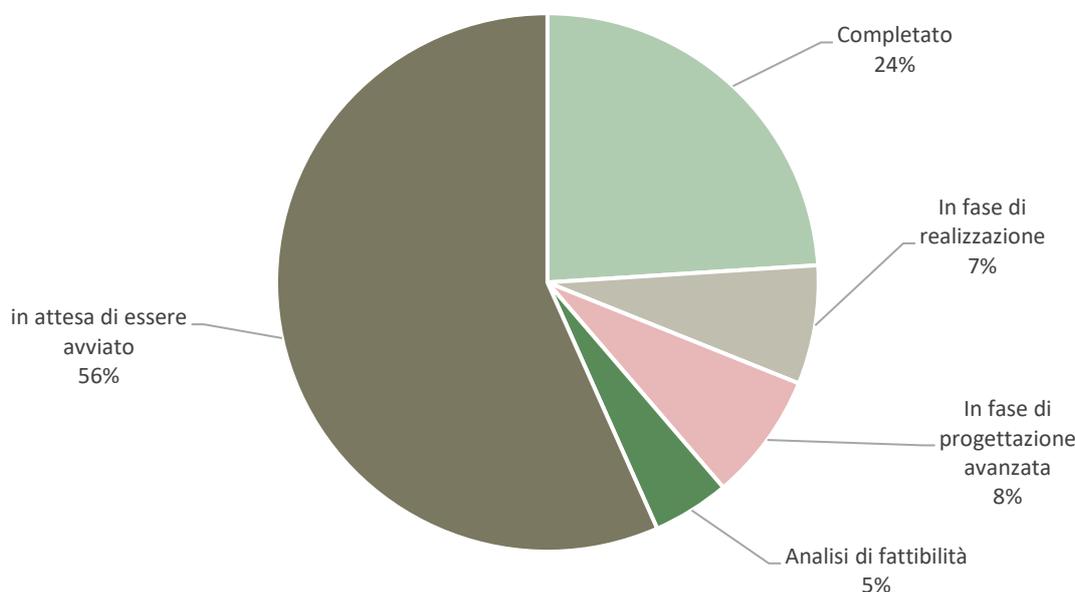


Figura 5-1: PUMS vigente: distribuzione dello stato di attuazione delle misure

Lo stato di attuazione delle misure mette in evidenza i filoni sui quali si è sviluppata l'azione della Pubblica Amministrazione durante questi ultimi anni, ciò ha riguardato in particolare:

- la riqualificazione e valorizzazione di infrastrutture e spazi strategici per la città ed in particolare l'avvio di progettazioni legate allo sviluppo del porto come centro crocieristico, la stazione come centro intermodale, il miglioramento dei collegamenti ferroviari con il porto merci);
- gli interventi relativi alla pedonalizzazione, accelerati dalla crisi pandemica;
- il miglioramento del sistema del TPL (ferro e gomma) quanto a efficacia del servizio e incremento dell'accessibilità per i disabili nonché al rinnovo delle flotte;
- lo sviluppo della mobilità elettrica attraverso accordi con gli operatori del settore per la promozione-diffusione sul territorio dei sistemi di ricarica dei veicoli elettrici;
- il sostegno alla diffusione della sharing mobility e in particolare della micromobilità (nonostante la recente riduzione del servizio per questioni gestionali).

Spostando l'attenzione sulle misure non ancora attivate emergono due temi, entrambi tra le priorità indicate dall'Amministrazione per l'aggiornamento del PUMS:

- la riorganizzazione e gestione della sosta;
- l'incremento della sicurezza stradale e la moderazione del traffico.

Il monitoraggio degli indicatori ministeriali ha permesso inoltre di comprendere l'efficacia delle azioni proposte e su quali filoni esiste il bisogno di aggiustare ulteriormente le azioni implementate dall'amministrazione per perseguire gli obiettivi imposti dal piano. Si riportano di seguito alcuni elementi che emergono dall'analisi dell'andamento degli indicatori, il cui confronto ha preso come riferimento come anno base il 2016 (redazione del PUMS):

- c'è stato un notevole miglioramento del trasporto pubblico, i passeggeri trasportati sono passati da 41.410 nel 2016 a 48.933 nel 2019 ogni mille abitanti;



- gli interventi relativi alla pedonalizzazione, accelerati dalla crisi pandemica, hanno portato ad un raddoppio delle aree pedonali, passando da 0,229 nel 2016 a 0,578 m²/abitante nel 2020;
- per quanto attiene la mobilità elettrica, tra il 2016 e il 2020 sono stati completati il 100% degli interventi previsti dal piano (oggi si contano 48 colonnine installate che corrispondono circa a 100 prese di ricarica);
- il consumo di carburanti tradizionali pro-capite ha registrato un lieve decremento pari allo 0,025% per la benzina e una diminuzione dello 0,20% per il gasolio tra l'anno 2016 e il 2019;
- il tasso di motorizzazione, tuttavia, è in continuo e notevole aumento, passando da 660 vetture ogni 1.000 abitanti nel 2016 a 709 nel 2020, valore nettamente superiore ai dati medi registrati nella provincia, la regione e il valore medio nazionale. In questo modo non è stato raggiunto l'obiettivo previsto dal PUMS che guarda alla riduzione del tasso di motorizzazione;
- si mette in evidenza come nel 2019 si siano registrati nella centralina di Zalamella (stazione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria) 58 giorni di superamenti dei limiti di PM10, 18 giorni in più rispetto al 2016, in netta controtendenza rispetto agli obiettivi del PUMS vigente di riduzione del numero giorni di sfornamento e il miglioramento della qualità dell'aria;
- infine, sul fronte della sicurezza stradale, non si evincono a livello complessivo evidenti scostamenti rispetto al quadro rilevato nel 2016.

Si precisa infine, che lo stato di emergenza dovuto alla pandemia da COVID-19 ha causato significativi impatti sul sistema della mobilità per effetto dei mesi di lockdown e delle più generali limitazioni alla circolazione che hanno caratterizzato il biennio 2020-2021. Per tali ragioni, gli indicatori riferiti alla domanda di mobilità (cfr. passeggeri trasportati sul TPL), al consumo annuo di carburante, agli andamenti degli inquinanti in atmosfera e all'incidentalità stradale sono stati stimati facendo riferimento ai dati pre-pandemia (2019).

5.1.1 Approfondimento sulla mobilità elettrica

A dicembre 2020 è stato redatto dall'Amministrazione di Ravenna il "Monitoraggio delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici installate sul territorio comunale" ai sensi dell'art. 57 co. 6 del Decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito con Legge 11 settembre 2020, n. 120 recante "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale". Il rapporto presenta lo stato di attuazione (dicembre 2020) delle misure per la diffusione della mobilità elettrica, nonché le indicazioni sulla localizzazione e la quantificazione dei punti di ricarica.

Come riportato più sopra, l'Amministrazione ha completato la totalità degli interventi previsti dal piano per quanto attiene la mobilità elettrica. Attualmente sono installate 48 infrastrutture installate che corrispondono ad un totale di 103 prese di ricarica, a servizio di 88 stalli riservati alle auto elettriche in ricarica. È stato superato ampiamente il target proposto dal PUMS che prevedeva 22 colonnine al 2026.

A queste si aggiungeranno altre 42 infrastrutture di ricarica già concordate con i soggetti firmatari dei protocolli con l'Amministrazione, per un totale di 84 punti (prese) per la ricarica che richiederanno ulteriori 84 stalli di sosta riservati ai veicoli elettrici.

Complessivamente saranno disponibili 90 infrastrutture, con 187 punti (prese) per la ricarica, che serviranno 172 stalli riservati alle auto in ricarica. A regime saranno quindi soddisfatti i target stabiliti dalla legge n. 120



del 11 settembre 2020 “Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale”, di installazione di almeno un punto di ricarica ogni 1.000 abitanti³.

Sul territorio sono inoltre presenti infrastrutture, installate e gestite da soggetti privati, situate in parcheggi privati ad uso pubblico di centri commerciali, parcheggi privati di strutture ricettive o all'interno di stazioni di servizio. Al momento non sono disponibili dati aggiornati relativi al numero di ricariche ed ai kW erogati.

La tabella e la figura seguente ne fornisco la dimensione e la localizzazione nei punti nevralgici del territorio stazioni, ospedali, scuole, parcheggi e luoghi di attrazione.

Tabella 5-2: Sintesi delle postazioni di ricarica installate e di prossima installazione nel Comune di Ravenna

	INFRASTRUTTURE (COLONNINE)	PUNTI (PRESE) DI RICARICA	STALLI DI SOSTA RISERVATI ALLE AUTO ELETTRICHE IN FASE DI RICARICA
Installate	48	103	88
Di prossima installazione	42	84	84
Totale	90	187	172

Fonte: Monitoraggio delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici installate sul territorio Comunale, dicembre 2020

Di seguito si fornisce la descrizione degli interventi realizzati antecedenti al PUMS e previsti negli scenari del Piano.

Interventi antecedenti al PUMS:

- installazione di 5 punti di ricarica nell'ambito del Progetto “MiMuovo Elettrico”, 2013;

PUMS Scenario Tendenziale:

- installazione di 3 colonnine, nell'ambito del progetto MI MUOVO MARE;

PUMS Scenario di Piano:

- previsione di 14 colonnine di ricarica da installare presso i parcheggi di scambio, poli attrattori e località del forese. Gli interventi realizzati hanno portato alla installazione di 40 colonnine, superando ampiamente l'obiettivo del PUMS. Di seguito il dettaglio degli interventi:
 - Nell'ambito del progetto EVA +, con deliberazione di Giunta Comunale 6 marzo 2018, n. 110 è stato approvato il “Protocollo d'intesa per l'installazione dell'infrastruttura di ricarica tipo Fast Charge” che ha portato all'installazione di 1 colonnina di ricarica nel Comune di Ravenna;

³ L'insieme delle infrastrutture di ricarica previste darà luogo ad un 1 punto di ricarica ogni circa 840 abitanti (attualmente conta con 1 punto di ricarica ogni circa 1.520 abitanti).



- Nel 2018, la Regione Emilia-Romagna ha sottoscritto nuovi accordi con i principali erogatori di energia elettrica (Enel, Hera, Iren, Be Charge ed Enermia) per l'installazione di circa 1.500 nuove infrastrutture entro il 2020. Accordi che hanno portato ad installate a Ravenna 22 colonnine (13 Enel X Mobility e 9 HERA COMM S.r.l)
- Con deliberazione n. 554 in data 25.09.2018, il Comune ha approvato lo schema di protocollo d'intesa con la Regione Emilia-Romagna per la realizzazione del programma di incentivi per la mobilità sostenibile finalizzato alla realizzazione di punti di ricarica e l'incentivazione all'acquisto dei veicoli elettrici. Nell'ambito del protocollo a Ravenna è stata affidata la fornitura con posa di n. 17 infrastrutture di ricarica, di cui n. 6 di tipo fast.

5.1.2 Approfondimento sulla mobilità ciclistica

Il PUMS vigente prevede un totale di 58 interventi sulla mobilità ciclistica di cui 31% ha già avviato l'iter di realizzazione e 69% è in attesa di avvio.

Nel 2016 il comune contava con una rete complessiva di percorsi nel territorio comunale di 136,5 KM, di cui circa 120 nei centri abitati. Al 2021 la dotazione di **infrastrutture rivolte alla mobilità ciclistica** risulta di circa 142 chilometri, di cui 120 in area urbana.

La rete è composta da itinerari radiali ed orbitali che affiancano gli assi di penetrazione alla città.

Tra gli interventi relativi alla mobilità ciclabile, il PUMS prevedeva un insieme di azioni per promuovere l'utilizzo del bike sharing. La totalità delle azioni previste è stata completata a settembre 2021.

L'Amministrazione nel 2020 a seguito di una manifestazione di interesse ha **incremento l'offerta dei servizi di Bike sharing** attivando il servizio di sharing *free floating* con un'offerta di 250 biciclette a pedalata muscolare e 45 a pedalata assistita.

Il servizio faceva perno su 5 stazioni per biciclette a pedalata assistita distribuite tra la città e i lidi ed erano previste nuove postazioni sperimentali a Punta Marina e Marina di Ravenna così come nel parcheggio di interscambio in via Trieste.

Il contratto per la gestione del Bike Sharing prevedeva due anni di servizio (con scadenza a giugno 2022), rinnovabile di altri due anni. Nonostante questo, a metà della scadenza contrattuale, il gestore del servizio (Velospot) ha dismesso il servizio. Di conseguenza il comune di **Ravenna non dispone al momento un servizio di bike sharing**.

5.1.3 Aggiornamento degli indicatori di monitoraggio del PUMS vigente

Il PUMS di Ravenna ha completato il suo iter formale di adozione e approvazione a gennaio del 2019. Il secondo rapporto di monitoraggio del PUMS vigente (1° rapporto Dicembre 2019 redatto dal Comune di Ravenna, Ufficio Pianificazione Mobilità) fornisce l'andamento dei valori relativi agli indicatori collegati agli obiettivi di sostenibilità sulla base del monitoraggio previsto dal Rapporto ambientale del PUMS vigente.

Nel corso del 2017 (DM 4 agosto 2017) e del 2019 (DM 28 agosto 2019) sono intervenuti a livello nazionale due importanti elementi che hanno contribuito a precisare i contenuti degli strumenti di pianificazione:

- Linee guida MIT per la redazione dei Piani Urbani della mobilità sostenibile (DM n. 397 del 4 agosto 2017);
- Aggiornamento delle Linee guida MIT e revisione degli obiettivi PUMS (DM n. 396 del 28 agosto 2019).



Il Ministero, nel DM 397/17 fornisce le linee guida PUMS e nel successivo DM 396/2019 rivede gli obiettivi indicati nel 2017 e seleziona il set di obiettivi minimi che dovranno essere oggetto del monitoraggio dei PUMS.

Il PUMS vigente, redatto precedentemente alla emanazione delle Linee Guida MIT, richiede quindi di essere armonizzato con le indicazioni ministeriali.

Di seguito si riporta la tabella del monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità e i relativi indicatori aggiornati sulla base di quelli identificati nel DM del 2019.

Tabella 5-3: Monitoraggio Obiettivi di sostenibilità PUMS vigente

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORI MONITORAGGIO	ANNO BASE PUMS	I MONIT.	II MONIT.	TARGET AL 2029
Mobilità e trasporto	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG PUMS e PRIT RER);	m ² delle zone 30 per abitante	19,879	35,886	36,083	37,707
		Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e 800 metri da stazione ferroviaria.	n.d.	n.d.	132.350	-
		numero di veicoli condivisi (bici) /popolazione residente	n.d.	n.d.	0	0,0003
		numero di veicoli condivisi (auto) /popolazione residente	0	0	0	-
		numero di veicoli condivisi (moto) /popolazione residente	0	0	0	-
		numero di veicoli condivisi (monopattino) /popolazione residente	0	0	0,0022	-
		Numero licenze taxi e autorizzazioni NCC /numero residenti	0,37	n.d.	0,48	-
		Forme di incentivi al pooling censiti - n° incentivi al pooling	0	0	0	-
		Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Non presente	Non presente	Non presente	-
	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità	Aumento dei passeggeri trasportati - n° passeggeri/anno/1000 abitanti	41.410	48.120	48.933	44.796



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	INDICATORI MONITORAGGIO	ANNO BASE PUMS	I MONIT.	II MONIT.	TARGET AL 2029
di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG PUMS e PRIT RER);	Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e 800 metri da stazione ferroviaria.	n.d.	n.d.	132.350	-
	numero di veicoli condivisi (bici) /popolazione residente	n.d.	n.d.	0	0,0003
	numero di veicoli condivisi (auto) /popolazione residente	0	0	0	-
	numero di veicoli condivisi (moto) /popolazione residente	0	0	0	-
	numero di veicoli condivisi (monopattino) /popolazione residente	0	0	0,0022	-
	Forme di incentivi al pooling censiti - n° incentivi al pooling	0	0	0	-
	Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Non presente	Non presente	Non presente	-
	numero di auto / popolazione residente (1000 ab.)	660	682	709	-
m ² delle aree pedonali per abitante	0,229	0,258	0,578	0,521	
Sviluppare alternative alla domanda di mobilità (PRIT RER)	n° di occupati interessati da azioni di mobility management / totale occupati	0%	n.d.	9,19%	-
Migliorare l'accessibilità ai sistemi di trasporto per le fasce deboli (PRIT RER)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. Stazioni	100%	100%	100%	-
	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere (posti auto riservati) /tot. Parcheggi	100%	100%	100%	-



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORI MONITORAGGIO	ANNO BASE PUMS	I MONIT.	II MONIT.	TARGET AL 2029
		n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere (annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, percorsi tattili) /tot. Parcheggi	0%	0%	0%	-
		n. bus dotati di ausili (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote) /tot. parco bus	n.d.	97%	97%	100%
		n. bus dotati di ausili (annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille) /tot. parco bus	0%	0%	0%	-
Qualità dell'aria	Ridurre emissioni di gas inquinanti (Dir. 2001/81/CE; Dir. 2010/75/UE; Str. tematica UE su inquin, atmosfer.)	Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Non presente	Non presente	Non presente	-
		Aumento dei passeggeri trasportati - n° passeggeri/anno/1000 abitanti	41.410	48.120	48.933	44.796
		Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e 800 metri da stazione ferroviaria.	n.d.	n.d.	132.350	-
	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. con misure a scala locale-generale (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosfer.)	numero ore di sfioramento limiti europei NO ₂ (Zalamella - cent. Traffico Urbano)	0	0	0	-
					*dato 2019	
		numero ore di sfioramento limiti europei NO ₂ (Caorle - cent. Fondo Urbano Residenz.)	0	0	0	-
				*dato 2019		
numero giorni di sfioramento limiti europei PM10 (Zalamella - cent. Traffico Urbano)	40	53	58	-		
			*dato 2019			
		42	46	40	-	



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORI MONITORAGGIO	ANNO BASE PUMS	I MONIT.	II MONIT.	TARGET AL 2029
		numero giorni di sfioramento limiti europei PM10 (Caorle - cent. Fondo Urbano Residenz.)			*dato 2019	
		m ² delle aree pedonali per abitante	0,229	0,258	0,578	0,521
		m ² delle zone 30 per abitante	19,879	35,886	36,083	37,707
Cambiamenti climatici	Ridurre emissione di gas serra del 40% al 2030 (Decisione del Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 Nuovo PER 2017-2030)	consumo annuo di carburante pro capite (benzina)	0,399	0,436	0,389 *dato 2019	-
		consumo annuo di carburante pro capite (Gasolio Motori)	2,223	2,148	1,776 *dato 2019	-
		m ² delle aree pedonali per abitante	0,229	0,258	0,578	0,521
		Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Non presente	Non presente	Non presente	-
		Aumento dei passeggeri trasportati - n° passeggeri/anno/1000 abitanti	41.410	48.120	48.933	44.796
		n° di occupati interessati da azioni di mobility management / totale occupati	0%	n.d.	9,19%	-
		Ridurre consumi energetici del 27% (47% per il Nuovo PER) al 2030 (Decisione del Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 Nuovo PER 2017-2030)	consumo annuo di carburante pro capite (benzina)	0,399	0,436	0,389 *dato 2019
	consumo annuo di carburante pro capite (Gasolio Motori)	2,223	2,148	1,776 *dato 2019	-	
	Aumento dei passeggeri trasportati - n° passeggeri/anno/1000 abitanti	41.410	48.120	48.933	44.796	



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORI MONITORAGGIO	ANNO BASE PUMS	I MONIT.	II MONIT.	TARGET AL 2029	
Inquinamento acustico	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare >65 dBA (Lden)	17,50%	15,00%	in redazione	-	
		Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare >55 dBA (Lnight)	27,70%	16,40%	in redazione	-	
		m ² delle aree pedonali per abitante	0,229	0,258	0,578	0,521	
		Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Non presente	Non presente	Non presente	-	
		m ² delle zone 30 per abitante	19,879	35,886	36,083	37,707	
	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio (Dlgs 194/05)	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare >65 dBA (Lden)	17,50%	15,00%	in redazione	-	
		Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare >55 dBA (Lnight)	27,70%	16,40%	in redazione	-	
	Sicurezza salute e ambiente urbano	Migliorare le condizioni di sicurezza (LG PUMS e PRIT RER);	Tasso di incidentalità stradale, incidenti/1000 abitanti	5,45	4,81	4,62 *dato 2019	riduzione
			Indice di mortalità stradale	0,02	0,02	0,02 *dato 2019	-
			Indice di lesività stradale	1,37	1,36	1,4 *dato 2019	-
Tasso di mortalità per incidente stradale			0,11	0,11	0,11 *dato 2019	riduzione	
Tasso di lesività per incidente stradale			7,49	6,52	6,46 *dato 2019	riduzione	



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	INDICATORI MONITORAGGIO	ANNO BASE PUMS	I MONIT.	II MONIT.	TARGET AL 2029
	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli over 65	0,0126	0,0251	0,0126 *dato 2019	-
	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli under 14	0	0	0 *dato 2019	-
	Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli over 65	1,12	1,21	1,04 *dato 2019	-
	Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli over 14	0,32	0,2	0,32 *dato 2019	-
Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. con misure a scala locale-generale (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosf.)	numero ore di sfioramento limiti europei NO ₂ (Zalamella - cent. Traffico Urbano)	0	0	0 *dato 2019	-
	numero ore di sfioramento limiti europei NO ₂ (Caorle - cent. Fondo Urbano Residenz.)	0	0	0 *dato 2019	-
	numero giorni di sfioramento limiti europei PM10 (Zalamella - cent. Traffico Urbano)	40	53	58 *dato 2019	-
	numero giorni di sfioramento limiti europei PM10 (Caorle - cent. Fondo Urbano Residenz.)	42	46	40 *dato 2019	-
Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare >65 dBA (Lden)	17,50%	15,00%	in redazione	-
	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare >55 dBA (Lnight)	27,70%	16,40%	in redazione	-
	m ² delle aree pedonali per abitante	0,229	0,258	0,578	0,521



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	INDICATORI MONITORAGGIO	ANNO BASE PUMS	I MONIT.	II MONIT.	TARGET AL 2029
Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per il verde e la mobilità non motorizzata (PRIT RER)	Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Non presente	Non presente	Non presente	-
	m ² delle zone 30 per abitante	19,879	35,886	36,083	37,707

5.2 Punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce

La costruzione del quadro conoscitivo, attraverso l'analisi delle informazioni messe a disposizione dal Comune di Ravenna, i sopralluoghi e i rilievi ad hoc effettuati (flussi di traffico, offerta e domanda di sosta, utilizzo del TPL), nonché la consultazione dei cittadini e dei portatori di interesse, attraverso l'indagine online, i focus group e i tavoli tecnici, hanno consentito di individuare le principali caratteristiche attuali e potenziali relative al sistema della mobilità.

Esse sono descritte, sotto forma di analisi SWOT – punti di debolezza/rischi e di forza/opportunità – nel seguito del paragrafo in funzione dei seguenti temi:

- domanda di mobilità;
- offerta di trasporto (reti e servizi):
 - rete viaria e regolamentazione;
 - trasporto collettivo;
 - mobilità ciclabile e micromobilità;
 - sosta e parcheggi;
 - porto e logistica urbana;
- impatti sociali e ambientali.



Tabella 5-2: Domanda di mobilità: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Il tasso di motorizzazione auto (712 auto ogni 1.000 abitanti) è nettamente superiore ai dati medi registrati nei tre ambiti territoriali di riferimento (provincia, regione e valore medio nazionale).</p> <p>Diversamente da quanto registrato nel periodo precedente, il tasso di motorizzazione a Ravenna negli ultimi 7 anni è in costante e sensibile aumento; questa tendenza è in linea con l'andamento regionale.</p> <p>Presenti circa il 25% della flotta auto e il 45% della flotta di veicoli per il trasporto merci aventi motorizzazione Euro 3 o inferiore.</p> <p>Sulla base delle stime (Origine-Destinazione ISTAT) gli spostamenti sistematici giornalieri interni al comune di Ravenna sono per il 68% soddisfatti dal modo privato. La quota modale dell'auto e moto private crece ulteriormente sulle relazioni di scambio tra la città e il territorio circostante.</p> <p>Su alcune direttrici la quota di veicoli pesanti è elevata, anche in corrispondenza della fascia di punta della mattina (in sovrapposizione agli spostamenti per lavoro e studio).</p> <p>Domanda attratta dal trasporto pubblico relativamente modesta, abbastanza concentrata sulle componenti di utenza obbligate e contesa dalla mobilità non motorizzata (piedi, bici).</p> <p>Dal sondaggio alla popolazione emerge come il COVID-19 non sembra avere avuto un impatto significativo sulla mobilità. Ciò in ragione della predominanza degli spostamenti su modo proprio e che rimangono contenuti al di sotto dei 30'. Per il futuro, l'intenzione dichiarata sembra quella di riprendere le vecchie abitudini di mobilità. Il TPL, già poco usato, sembra aver perso una quota di utenti.</p>	<p>In ambito urbano gli spostamenti sistematici ciclabili e pedonali raggiungono una quota del 24% sul totale.</p> <p>Struttura urbana molto compatta che consente di esercire linee di trasporto pubblico di limitata lunghezza (con vantaggi in frequenza, tempi di percorrenza e regolarità).</p> <p>Presenza di una fascia litoranea caratterizzata, nella stagione estiva, da una forte attrattività da parte di un tipo di domanda potenzialmente molto vocata al TPL.</p>



Tabella 5-3: Offerta di trasporto – Rete viaria: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Il sistema delle tangenziali risulta incompleto, mancando un elemento di chiusura sul lato orientale (caratterizzato dalla presenza delle zone industriali e portuali).</p> <p>Le principali criticità della rete stradale interessano le tangenziali (la cui piattaforma è da considerarsi sotto standard, in particolare per SS16 e SS67), alcuni selezionati nodi viabilistici e l'accesso alla città da sud (vie Romea e Dismano).</p> <p>Presenza di alcuni nuclei frazionali attraversati dalla viabilità principale; ciò provoca bassa qualità degli spazi urbani e condizioni di sicurezza critiche.</p> <p>Nel centro urbano, il passaggio a livello di via Monfalcone rappresenta una strozzatura lungo la viabilità di rango superiore. L'altro PL (via Candiano) presenta condizioni di criticità molto inferiori e, tra le altre cose, non può essere eliminato (cfr. transito bus TPL).</p>	<p>L'anello della circonvallazione periurbana è completo e, fatta eccezione per un breve tratto interno al q.re S. Giuseppe e il collegamento Spagna-Fuschini, ben svincolato dalla rimanente rete stradale urbana e dalle radiali.</p> <p>Il ponte mobile sul canale Candiano ha ridotto notevolmente le criticità sui collegamenti nord-sud sgravando via Darsena, ma al tempo stesso ha attratto nuovi flussi di mezzi pesanti.</p> <p>La rete territoriale delle strade radiali e di collegamento tra le frazioni non presenta criticità particolari, quali ad esempio quelle legate alle caratteristiche geometriche o alle dimensioni dei flussi veicolari.</p>

Tabella 5-4: Offerta di trasporto – Regolamentazione viaria: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p><i>(Passeggeri)</i> Le zone 30 esistenti, sebbene estese a molte zone del centro urbano, non paiono ben caratterizzate (es. da puntuali interventi fisici), riducendo l'effettivo grado di moderazione della velocità.</p> <p><i>(Merci)</i> Regolamentazione degli accessi al centro storico per i veicoli di carico e scarico delle merci non del tutto efficace: l'impatto delle attività di carico e scarico è particolarmente critico nelle strade storiche, soprattutto in alcuni orari.</p> <p><i>(Merci)</i> La regolamentazione degli accessi ai mezzi commerciali nelle zone a traffico limitato non presenta limitazioni in merito alla classe emissiva dei veicoli.</p>	<p><i>(Passeggeri)</i> Aree pedonali ben presenti nel centro storico e recentemente ampliate come risposta accelerata per l'emergenza da Sars Cov-2 (con ampio apprezzamento).</p> <p><i>(Passeggeri)</i> Zona a Traffico Limitato nella zona storica della città sempre attiva (0-24) o con poche eccezioni (in alcune strade il transito notturno è libero).</p> <p><i>(Passeggeri)</i> Dal 2020, presenza di limitazioni alla circolazione (AP e ZTL) anche nella zona dei lidi, temporaneamente nei giorni e negli orari caratterizzati da maggiore presenza di visitatori e turisti nella stagione estiva.</p> <p><i>(Merci)</i> Attivazione di una Zona a Traffico Limitato per veicoli pesanti nei centri abitati del comune di Ravenna.</p>



Tabella 5-5: Offerta di trasporto – Trasporto collettivo: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Concentrazione di transiti bus lungo un unico corridoio centrale, con conseguenti problemi di intrusività, difficoltà e sicurezza di manovra, nonché impatti ambientali.</p> <p>Rete urbana destrutturata con forti differenziali nei livelli di servizio offerti dalle singole linee, soprattutto in termini di frequenze. L'arco di servizio è ridotto, essendo assenti le corse serali.</p> <p>Presenza di passaggi a livello (sebbene con tempi di chiusura relativamente brevi) interni al tessuto urbano, con qualche problema di regolarità del servizio.</p> <p>Capilinea degli autobus extraurbani ripartiti tra autostazione e Circonvallazione al Molino.</p> <p>Servizio extraurbano (anche a servizio del forese) spesso concentrato in pochi orari e strutturalmente poco adatto a servire la domanda generata dalle 60 frazioni del territorio.</p> <p>Visibilità e informazione al pubblico alle fermate (schemi di rete e linea) migliorabili, così come la dotazione infrastrutturale delle stesse (banchine, percorsi tattili, ausili vari, ecc.)</p>	<p>Velocità commerciali piuttosto elevate, sia sulla rete urbana che su quella extraurbana.</p> <p>Ruolo della stazione forte e ben riconoscibile a livello urbano e regionale; presenza di un'autostazione ad immediato ridosso della stazione ferroviaria, direttamente collegata.</p> <p>Presenza della tariffazione integrata.</p> <p>Sperimentazione di un servizio bus a chiamata nel forese, con risultati legati all'utilizzo incoraggianti.</p> <p>Buona copertura territoriale (esistenza di circa 1.000 fermate a scala comunale).</p> <p>Servizi estivi per i lidi efficaci.</p> <p>Prospettive di gerarchizzazione dei servizi in alcune frazioni del forese (ad es. Case della Salute) che semplificano la ricerca di assetti più efficaci per il trasporto pubblico extraurbano.</p> <p>Opportunità di finanziamento per il rinnovo della flotta bus (riduzione emissioni e veicoli accessibili).</p>

Tabella 5-6: Offerta di trasporto – Mobilità ciclabile e micromobilità: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Discontinuità dei percorsi lungo alcune direttrici, soprattutto in prossimità dell'area urbana più densa. A livello di dettaglio, vi è la percezione di scarsa sicurezza nei pressi degli attraversamenti.</p> <p>Grado di conformità della rete ciclabile in relazione alla normativa per la realizzazione di itinerari ciclabili molto basso (meno del 30% dell'intera rete).</p> <p>Il comune di Ravenna si trova attualmente privo di un sistema di bike sharing, poiché l'Amministrazione ha risolto in danno il contratto prima della scadenza.</p>	<p>Estesa rete di percorsi ciclabili (oltre 140 km), in particolare nell'area urbana centrale e nella fascia litoranea; inoltre, presenti sul territorio percorsi pedalabili (itinerari) per 200 km.</p> <p>La Ciclovía Adriatica attraversa in senso nord-sud il territorio comunale.</p> <p>Presenza di un "Biciplan", che ha tra gli obiettivi il completamento della rete esistente dando la priorità agli itinerari principali.</p> <p>Ve.Ra, la velostazione con parcheggio, officina e incubatore di progetti sociali, è stata recentemente aperta nei pressi della stazione ferroviaria.</p>



PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Presenza di alcuni nuclei urbani delle frazioni di maggiori dimensioni non collegati da percorsi ciclabili diretti con l'area urbana centrale.</p> <p>Le aree portuali e logistiche, pur in presenza di un cospicuo numero di addetti che utilizza o utilizzerebbe la bicicletta, non sono servite da itinerari ciclabili.</p>	<p>Positiva la recente sperimentazione di un servizio di monopattini elettrici in sharing gestito da operatori privati.</p> <p>Attività di promozione sviluppate dal Comune di Ravenna con la partecipazione di soggetti istituzionali, associazioni e la comunità locale.</p>

Tabella 5-7: Offerta di trasporto – Sosta e parcheggi: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Quota della sosta regolamentata ancora poco sviluppata, soprattutto nelle aree centrali e semicentrali, dove complessivamente la maggior parte degli stalli è utilizzabile senza vincoli di tempo o tariffa.</p> <p>Zone tariffarie della sosta su strada molto articolate e termine della fascia oraria in cui vige la tariffazione in anticipo sui tempi della città.</p> <p>La sosta all'interno della ZTL non è tariffata, consentendo a chi è titolare di permesso (non solo residenti) di poter sostare liberamente nelle aree di maggior pregio.</p> <p>Presenza di ampie zone (sia nella città centrale che presso i lidi) senza qualsivoglia segnaletica orizzontale a delimitare gli spazi di sosta. Ciò provoca criticità viabilistiche, intralcia pedoni e ciclisti e incentiva la sosta irregolare.</p> <p>Quota di auto parcheggiate in divieto di sosta su livelli fisiologici (circa 10%), ma con locali gravi criticità nella ZTL centrale, nelle aree della città storica a sud-ovest del centro e, nel periodo estivo, a Marina Romea, Punta Marina e al Lido di Savio.</p>	<p>Offerta di sosta complessiva nelle aree centrali adeguata alle necessità della domanda.</p> <p>Tariffazione della sosta in alcuni lidi nei periodi di massima affluenza, in combinazione con il servizio bus "Navetto Mare" da/per i parcheggi scambiatori.</p> <p>Adeguata offerta di sosta Park&Ride (parcheggi scambiatori) a servizio delle direttrici ovest ed est, così come delle aree di Marina di Ravenna e Punta Marina. Da sviluppare ulteriormente.</p> <p>Nel centro città, presenza di spazi pubblici riservati alla sosta degli autocaravan; assenti (se non privati) nelle località sul litorale.</p>



Tabella 5-8: Offerta di trasporto – Logistica urbana: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Sosta irregolare dei veicoli commerciali all'interno del centro storico, come anche emerso dall'elaborazione delle risposte espresse durante l'indagine on-line.</p> <p>Forte crescita dell'e-commerce, utilizzato non solo dai clienti finali ma anche dagli esercenti in ZTL, che rischia di amplificare le problematiche di accesso e sosta dei veicoli merci alle aree centrali della città.</p>	<p>Presenza diffusa di punti di ritiro e spedizione delle merci all'interno del centro abitato principale e delle principali località del forese e del litorale.</p> <p>A margini della ZTL del centro storico è previsto un incremento delle piazzole per le operazioni di carico e scarico della merce.</p> <p>Avvio della fase di studio per la definizione di un sistema di distribuzione delle merci a basso o nullo impatto nell'area a traffico limitato e pedonale del centro storico.</p> <p>Nell'ambito dell'iniziativa SURF (<i>Sustainable Urban Freight</i>) è stato definito un piano di azione per l'introduzione di Zone a Zero Emissioni.</p>

Tabella 5-9: Offerta di trasporto – Porto: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA / RISCHI	PUNTI DI FORZA / OPPORTUNITÀ
<p>Impatto non trascurabile dei veicoli pesanti generati e attratti dalle attività commerciali e produttive del porto sulle condizioni di viabilità delle principali arterie di ingresso e uscita del Comune e sulle relative condizioni di sicurezza.</p> <p>Le future realizzazioni della nuova Stazione Marittima (in località Porto Corsini) e del terminal Traghetti/Ro-Ro porteranno ad aumento del traffico indotto in ingresso e in uscita del porto (lato sinistro Candiano), con possibili conseguenze negative sulla viabilità ordinaria.</p>	<p>Presenza del porto marittimo con scenari futuri nei quali si prevede un deciso incremento della movimentazione delle merci.</p> <p>Previsto il potenziamento delle infrastrutture ferroviaria e stradale per incrementare il livello dell'accessibilità di ultimo e penultimo miglio del porto, a favore di una maggior attrattività del trasporto ferroviario merci e dell'aumento delle condizioni di sicurezza stradale.</p> <p>Iniziative che caratterizzano il porto di Ravenna come Green Port (impianto GNL per il rifornimento dei mezzi pesanti, oltre che delle navi; progetto Cold Ironing, elettrificazione delle banchine).</p>



Tabella 5-10: Impatti sociali e ambientali: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<p>Nonostante il calo degli incidenti stradali nel quinquennio 2015-19, sia l'indice di lesività che quello di mortalità sono in crescita: ciò accade perché il numero di feriti decresce meno che proporzionalmente rispetto al numero degli incidenti, mentre quello dei morti aumenta.</p> <p>Mediamente, circa il 7% degli incidenti coinvolge un pedone e circa il 12% coinvolge un ciclista.</p> <p>Si registrino frequentemente incidenti lungo le radiali principali (SS16, SP253, SP118, SS67). In ambito urbano, alte concentrazioni di sinistri riguardano l'asse nord-sud via S. Alberto-via di Roma-via Romea Sud, l'asse di penetrazione da nord-ovest via Faentina e l'asse Pertini-Alberti.</p> <p>Nell'ultimo triennio disponibile (2017-19), i consumi di carburante in provincia di Ravenna sono in aumento, anche marcato; ciò in controtendenza con quanto è avvenuto in Regione Emilia-Romagna e in Italia.</p> <p>Non si registrano cenni di miglioramento nelle concentrazioni medie annuali di PM10 e il numero di giorni di superamento dei limiti è in aumento.</p>	<p>La congestione sulla rete stradale nelle fasce orarie di punta è mediamente bassa; alcune criticità si registrano lungo la circonvallazione interna e su limitate direttrici di penetrazione.</p> <p>Non sono critici i valori registrati in merito alle concentrazioni nell'aria di biossido di azoto.</p>

5.3 Processo partecipativo

L'approccio che ha caratterizzato la fase di partecipazione ha posto al centro del processo il coinvolgimento degli stakeholder, i quali hanno rappresentato un punto di riferimento costante per l'Amministrazione e per i tecnici nel continuativo confronto sui diversi ambiti tematici di interesse per il PUMS, e dei cittadini, verso i quali si sono attivati su più canali un coinvolgimento e una costante attività di comunicazione.



Figura 5-11: Metodologia del processo partecipativo nell'aggiornamento del PUMS del Comune di Ravenna

Il confronto avviato con gli stakeholder identificati ha tenuto conto delle risultanze dell'indagine online rivolta a tutta la cittadinanza, la quale ha costituito il primo momento di ascolto del territorio. Lo scopo del processo partecipativo e, contestualmente, della costruzione del quadro conoscitivo è stato quello di attuare metodi in grado di mettere in evidenza tematiche rilevanti e criticità segnalate da cittadini, stakeholder, uffici dell'Amministrazione e Consigli territoriali. Questi traguardi hanno permesso di porre le basi per definire e aggiornare gli obiettivi del PUMS (e di conseguenza dei piani di settore, quali ad esempio il PGTU e il Piano del TPL), la loro articolazione e analisi, nonché, in ultimo, per giungere alla redazione dei Piani stessi.

Il percorso di accompagnamento si è articolato in diversi momenti dedicati all'ascolto del territorio e all'approfondimento mirato di alcuni temi. Più nel dettaglio, i principali momenti di confronto sono avvenuti attraverso:

- un'indagine rivolta ai cittadini e ai frequentatori della città di Ravenna, accessibile online dal 15 settembre 2021 al 27 ottobre 2021;
- 9 focus group, tenutisi tra il 24 novembre 2021 e il 2 febbraio 2022;
- 15 tavoli tecnici, tenutisi tra il 28 febbraio 2022 e il 28 aprile 2022.

I contributi che i cittadini stessi hanno fornito durante il processo partecipativo, i quali indicano la scala delle priorità sui diversi temi affrontati, sono sintetizzati nei punti che seguono.



Tabella 5-12: sintesi delle priorità per i cittadini

Accessibilità	Occorre innanzitutto ricordare che le forme di disabilità sono molteplici e che ciascuna va considerata al pari delle altre. Se si escludono quelle problematiche che solo un comportamento più rispettoso da parte della popolazione può risolvere, emergono i forti collegamenti tra questo tema e il trasporto pubblico locale (TPL), essendo questa forma di trasporto molto utilizzata da chi non ha alternative: anche coordinandosi con PEBA e PAU, occorre mappare le fermate e ammodernare i mezzi del TPL, focalizzandosi su percorsi e itinerari appositamente definiti.
Ciclabilità	Le infrastrutture non mancano, ma necessitano di una migliore manutenzione e di integrazioni per essere più capillari nel territorio – soprattutto quello suburbano. La Ciclovía Adriatica e le difficoltà di alcuni lavoratori a recarsi sui rispettivi luoghi di lavoro sono gli esempi più lampanti di ciò.
Pedonalità	Molte zone della città sono già ampiamente attrezzate per rendere possibili gli spostamenti a piedi, tanto che questa è una delle modalità di trasporto più utilizzate. Tuttavia, non mancano i problemi in materia di sicurezza, soprattutto in due contesti: il traffico nei pressi degli edifici scolastici durante le ore di punta e la convivenza con gli utenti della strada in ZTL.
ZTL	Tra i temi di maggiore interesse per la ZTL vi sono la ridefinizione del piano della sosta e la city logistics. In merito al primo, con il PUMS si mira ad abbattere l'ormai datato paradigma della sosta in ogni area pubblica potenzialmente utilizzabile, a favore dei parcheggi fuori dalla carreggiata. Riguardo alla logistica urbana, in risposta alle diverse segnalazioni di disagi causati dalla sosta dei veicoli commerciali, si punta a rendere più efficiente il sistema degli accessi e quello degli stalli per il carico e lo scarico di merci.
Sicurezza stradale	La messa in sicurezza di attraversamenti pedonali, marciapiedi e piste ciclabili è stata più volte messa in evidenza dai cittadini. Coerentemente con le linee guida nazionali, particolare attenzione è rivolta agli utenti vulnerabili, tra cui gli under 14. Proprio per questo si è insistito, ad esempio, sul tema delle aree di quiete.
Mobilità turistica	Ravenna è ben attrezzata per fronteggiare i flussi turistici che da sempre interessano il centro storico e il litorale. Tra le lacune a riguardo vi sono la mancanza di servizi di sharing e l'offerta di sosta in alcune zone specifiche della città, potenziabile sfruttando maggiormente la soluzione dei parcheggi scambiatori. Ha invece avuto molto successo l'idea del Navetto Mare, tanto che si valuta un suo potenziamento.
Mobilità delle merci	Si tratta di un tema molto vicino alla popolazione, tanto nel Centro Strico, che lungo la rete stradale di circonvallazione. Occorre identificare soluzioni di trasporto meno impattanti per la distribuzione delle merci in centro storico che possano permettere una migliore vivibilità dello stesso e incrementare il livello di sicurezza ivi percepito. Tra le diverse possibili azioni volte a mitigare l'impatto dei mezzi commerciali sul traffico privato vi è inoltre l'incentivazione dello shift modale sa gomma a ferro per i veicoli pesanti.
Trasporto pubblico locale	Sono giunte al gruppo di lavoro diverse segnalazioni sul TPL, in particolare riferite alla zona del forese, dove i passaggi sono concentrati in poche finestre temporali e hanno frequenze basse. Anche grazie al nuovo Piano del Trasporto Pubblico, che va definendosi di pari passo col PUMS, si mira ad aumentare l'integrazione tra il trasporto su gomma e quello su ferro, e ad introdurre servizi ad hoc per risolvere i problemi specifici di alcune zone.



5.4 Obiettivi e strategie del PUMS

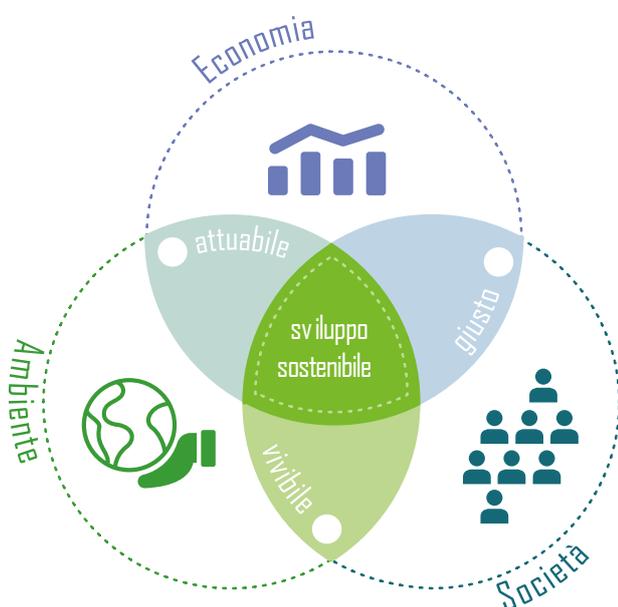
Nel contesto di pianificazione, l'individuazione degli obiettivi (e, possiamo dire, la loro gerarchia) rappresenta un passaggio chiave che attraversa l'intero processo di costruzione del PUMS. Gli obiettivi sono infatti frutto dell'analisi accurata del monitoraggio del Piano vigente (cfr. "Analisi contenuti e risultati del PUMS vigente", dicembre 2021) e dell'aggiornamento del quadro conoscitivo, concorrendo alla definizione delle politiche e delle misure e alimentano la valutazione del Piano stesso.

Fondamentali in questo percorso sono la chiara lettura del quadro di conoscenza, l'individuazione delle criticità e delle potenzialità del comparto territoriale resi evidenti attraverso l'analisi SWOT, nonché l'assunzione e il confronto con i target fissati in ambito comunitario e nazionale.

La costruzione degli obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Ravenna si fonda su tre pilastri tra loro strettamente integrati:

- primo, il **criterio di sostenibilità** a cui il PUMS fa esplicito riferimento;
- secondo, gli obiettivi indicati nelle **Linee guida** emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la redazione dei PUMS;
- terzo, gli **obiettivi e le priorità indicate dalla comunità locale**.

Il primo pilastro è costituito dal chiaro impegno del PUMS rispetto al **criterio di sostenibilità**.



“Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri” (Gro Harlem Brundtland, Our Common Future, Commissione Mondiale sull'ambiente e lo sviluppo, WCED, 1987).

A distanza di più di 30 anni la definizione di sviluppo sostenibile appare ancora condivisibile, poiché, il crescente impiego di fonti energetiche non rinnovabili (combustibili fossili), la conseguente stabilità delle emissioni di CO₂ tra il 1990 e il 2020, i tassi di motorizzazione distanti dal perseguire un riequilibrio modale, il mancato rispetto dei target legati alla qualità dell'aria e all'incidentalità, sono tutti fattori che richiederanno nel prossimo decennio un maggiore impegno nel condurre il settore in un alveo di sostenibilità.

La dimensione sostenibile del Piano è perseguita attraverso l'individuazione di obiettivi credibili, nello specifico contesto locale e ambiziosi, ovvero in grado di far evolvere lo scenario della mobilità della città di Ravenna dall'attuale modello verso un modello reso sostenibile in termini ambientali, sociali ed economici senza dimenticare la sostenibilità interna al sistema della mobilità.



Il secondo pilastro è strettamente connesso con le **Linee guida ministeriali** per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 4 agosto 2017, n. 397, aggiornato dal DM 28 agosto 2019, n.396). L'Allegato 2 – Obiettivi, Strategie ed Azioni del PUMS – indica i macro-obiettivi e quelli specifici ai quali ciascun Ente è chiamato a fare riferimento e orientare l'elaborazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile in funzione delle caratteristiche e delle priorità assegnate dal contesto locale. In particolare, il DM n. 397/2017 "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile" e il successivo DM n. 396/2019, hanno indicato gli obiettivi minimi ai quali la redazione dei PUMS dovrà attenersi. Ogni macro-obiettivo è associato a un set di obiettivi specifici rappresentati a loro volta da indicatori utili, sia nella valutazione dello stato di fatto del sistema dei trasporti, che nella fase di valutazione ex ante degli scenari di Piano, che ancora in quella successiva di monitoraggio, ovvero di valutazione ex post del Piano.



A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	B. Sostenibilità energetica e ambientale	C. Sicurezza della mobilità stradale	D. Sostenibilità socio economica
a.1 - Miglioramento del TPL a.2 - Riequilibrio modale della mobilità a.3 - Riduzione della congestione a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci a.5 - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	b.1 - Riduzione del consumo di carburanti diversi dai combustibili alternativi b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	d.1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) d.2. Aumento della soddisfazione della Cittadinanza d.3. Aumento del tasso di occupazione d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

La tabella seguente sintetizza i macro-obiettivi indicati dal Ministero nel decreto 396/2019.



Tabella 5-13: Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017 s.m.i.

	MACRO OBIETTIVO	OBIETTIVO	
a) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 - Miglioramento del TPL		
	a.2 - Riequilibrio modale della mobilità		
	a.3 - Riduzione della congestione	a.3 - Riduzione della congestione sulla rete primaria	
	a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4a - Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	
		a.4b - Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	
		a.4c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	
		a.4d - Accessibilità - pooling	
		a.4e - Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	
	a.4f - Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli premiale di un ultimo miglio ecosostenibile		
	a.5 -Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	a.5 - Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza.	
a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano		
	a.6.b - Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture		
b) Sostenibilità energetica e ambientale	b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi		
	b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a - Riduzione delle emissioni annue di NOx da traffico veicolare pro capite	
		b.2.b - Riduzione delle emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite	
		b.2.c - Riduzione delle emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	
		b.2.d - Riduzione delle emissioni annue di CO ₂ da traffico veicolare pro capite	
		b.2.e - Riduzione del numero ore di sfioramento limiti europei NO ₂	
		b.2.f - Riduzione del numero giorni di sfioramento limiti europei PM10	
b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico			
c) Sicurezza della mobilità stradale	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	
	c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	c.2.a - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti	
		c.2.b - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con feriti	
	c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.3.a - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti mortali	
		c.3.b -Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti con feriti	



	MACRO OBIETTIVO	OBIETTIVO
	c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli	c.4.a - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti tra gli utenti deboli
		c.4.b - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con feriti tra gli utenti deboli
c) Sostenibilità socioeconomica	d.1 - Miglioramento inclusione sociale (fisico-ergonomica)	d.1.a - Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio al superamento delle barriere
		d.1.b - Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere
		d.1.c - Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere
	d.2 - Aumento della soddisfazione della cittadinanza	
	d.3 - Aumento del tasso di occupazione	
	d.4 - Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.a - Riduzione tasso di motorizzazione
d.4.b - Azioni di mobility management		

Fonte: DM n. 397/2017 e DM n. 396/2019

Il terzo pilastro richiama agli obiettivi individuati in ambito locale, esito del processo partecipativo e degli impegni assunti attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione alle diverse scale territoriali di particolare rilevanza ai fini del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Più nello specifico, l'ascolto strutturato dei portatori di interesse e della comunità locale attraverso gli strumenti della partecipazione ha permesso di caratterizzare gli obiettivi nonché di individuarne la gerarchia e, di conseguenza, fissare ulteriori target di conseguimento dell'obiettivo all'orizzonte temporale del PUMS.

Vi è infatti una stretta relazione tra la gerarchia degli obiettivi e la coerenza delle misure che il PUMS di Ravenna mette in campo, e tanto più gli obiettivi si condividono con la comunità locale, tanto più le condizioni di accettabilità delle misure sono elevate.

Va da sé che non tutto è negoziabile, vi sono infatti in questo ambito target (vincoli) che non permettono gradi di libertà. Anche in questo caso la comprensione di tali aspetti, tanto da parte delle comunità locali che dei decisori pubblici, diviene elemento centrale del processo partecipativo predisposto nell'ambito del PUMS.

Le strategie per il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della città di Ravenna sono individuate sulla base di tre capisaldi:

- gli **obiettivi selezionati**, tenuto conto dell'esito dell'attività di monitoraggio del Piano vigente, di analisi del quadro conoscitivo e di condivisione con la comunità locale e gli stakeholder così come individuata attraverso gli strumenti del processo partecipativo;
- i **riferimenti alle indicazioni e alle norme del livello europeo, nazionale e regionale**, e tra queste quelle stabilite dalle Linee guida ministeriali che hanno fatto seguito alla redazione delle Linee guida Eltis per l'elaborazione dei PUMS/SUMPs (acronimo inglese per Sustainable Urban Mobility Plans) nonché i relativi target;



- la **coerenza con gli strumenti di pianificazione strategica** (cfr. quadro pianificatorio e programmatico di riferimento) e selezionati in accordo con i decisori locali.

Le strategie, debitamente declinate in ragione delle specificità dei territori (cfr. indicazioni che sono emerse nell'ambito delle attività di partecipazione degli stakeholder locali), offrono al PUMS l'opportunità di definizione delle proprie scelte a partire da un minimo comun denominatore individuato nei successivi 10 punti (più 1 iniziale). Tali strategie richiedono successivamente di essere declinate, ove settorialmente pertinente, in azioni specifiche, che a seconda del grado di incisività delle stesse (cfr. capitolo 8) consentono agli scenari alternativi di Piano di confrontarsi con i target desiderati.

- **Valorizzazione degli aspetti positivi legati ai cambiamenti eccezionali** occorsi negli ultimi due anni di pandemia da SARS-CoV-2 e loro trasformazione in opportunità per guidare le strategie di miglioramento della mobilità e della qualità della vita delle persone che vivono e lavorano nella città di Ravenna o che la visitano.
- **Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali**, nella consapevolezza che sostenibilità ambientale è strettamente correlata ad un modello efficiente di mobilità, ma dipende anche dalle scelte localizzative delle attività, delle residenze e dei servizi (cfr. città dei 15 minuti). Lo scenario di mobilità deve quindi tenere in conto le scelte e le dinamiche territoriali, contribuendo allo stesso tempo a risolvere con interventi infrastrutturali mirati – e quindi non indifferenziati – alcune puntuali e acclamate criticità della rete viaria principale.
- Potenziamiento delle **infrastrutture** ma soprattutto dei **servizi dedicati alla mobilità collettiva**, cioè al fine di incrementare l'offerta dei servizi di TPL – sia gomma che ferro, compresa la loro integrazione nel nodo della stazione di Ravenna – con l'obiettivo di assicurare connessioni stabili, efficaci e funzionali per tutti gli utilizzi e gli utenti all'interno di un ambito territoriale dalle caratteristiche fisiche e urbanistiche assai variegate ma sempre meritevoli di essere servite da un sistema di trasporto pubblico di qualità. Ciò si traduce nella necessità di consolidare il ruolo del TPL urbano, promuovere il ruolo della rete suburbana nel collegamento con i lidi e con le frazioni del forese più prossime al capoluogo, nonché innalzare i livelli di servizio offerti alle altre località del forese dai servizi extraurbani e/o da nuovi servizi a chiamata.
- Perseguimento dello **shift modale verso i modi di trasporto** (e loro combinazione) a **minor impatto ambientale e sociale**, mettendo in campo azioni mirate a favore della mobilità collettiva (cfr. punto precedente), ciclabile (completamento della rete, innalzamento degli standard qualitativi e di usabilità, potenziamento dei servizi – anche per la fruizione culturale e turistica) e pedonale (realizzazione e messa in sicurezza dei percorsi, diffusione delle aree a privilegio pedonale, riqualificazione dello spazio pubblico), ma anche mediante il rafforzamento delle misure di regolazione del traffico veicolare (ZTL, AP, LEZ – anche in relazione alle esigenze stagionali) nonché lo sviluppo di azioni di sensibilizzazione e informazione.
- **Superamento graduale del modello** tradizionale prevalentemente **basato sulla sosta diffusa** in tutto lo spazio pubblico, perseguendo politiche di regolamentazione, tariffazione e controllo della sosta nonché realizzando interventi – alle diverse scale – di razionalizzazione delle possibilità di sosta nelle aree di maggior pregio (aree storiche e naturalistiche), delimitazione fisica degli spazi di sosta, interruzione della continuità lineare della sosta a raso (per l'ampliamento di marciapiedi e/o l'inserimento di rastrelliere per biciclette) e realizzazione di parcheggi fuori strada attrezzati e controllati (di attestamento e scambiatori periferici, questi ultimi coerenti con la nuova struttura della rete del TPL).
- Incremento della **qualità dello spazio pubblico** come fattore per orientare le politiche di mobilità, che si declina secondo due macro-temi:



- città accessibile a tutti – la struttura demografica e il progressivo invecchiamento della popolazione impongono di travalicare il tradizionale approccio che confina il tema della accessibilità nell'alveo delle azioni a favore dei soggetti portatori di disabilità per divenire un fattore guida nella pianificazione e progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità (universal design), in particolare il TPL promuovendo un graduale adeguamento dell'accessibilità a tutte le fermate della rete;
 - città a rischio zero – assumendo come priorità nella definizione delle scelte del Piano l'azzeramento del numero degli incidenti stradali con vittime e feriti gravi. Da un lato, la moderazione diffusa della velocità è riconosciuta come elemento indispensabile per rendere compatibili i diversi usi dello spazio pubblico da parte di tutti gli utenti della strada (zone 30); dall'altro, occorre mettere in atto iniziative volte a incrementare le condizioni di sicurezza nella circolazione sulle direttrici di accessibilità al porto e ai percorsi principalmente interessati dal traffico dei mezzi pesanti.
- **Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto**, in particolare negli spostamenti di breve/media distanza e durante le finestre temporali critiche, attraverso misure di riduzione del tasso di motorizzazione nel comune che lo allineino a quello delle città europee (oggi circa 35 auto ogni 100 abitanti, contro le oltre 70 auto per 100 abitanti di Ravenna) e azioni di disaccoppiamento tra possesso dei veicoli e uso indiscriminato degli stessi, quali ad esempio quelle di incentivazione di sistemi di mobilità condivisa motorizzata (car e van sharing) e a basso impatto (bike e cargo-bike sharing, micro mobilità).
 - Contributo al **processo di decarbonizzazione** del settore privato (es. auto elettriche) e pubblico/aziendale (es. mezzi del trasporto pubblico alimentati a CNG/idrogeno) sulla base dei target fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), della Direttiva 2014/94/UE sulla realizzazione di un'infrastruttura per combustibili alternativi (DAFI) e di quanto indicato nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), anche in considerazione del ruolo che Ravenna potrà avere come hub della produzione e stoccaggio di energia rinnovabile (eolico, fotovoltaico e idrogeno);
 - **Digitalizzazione del settore dei trasporti** tramite l'attuazione e lo sviluppo di una "centrale" a supporto del governo della mobilità che metta a sistema le funzioni di monitoraggio, gestione, informazione, integrazione e transazione (flussi veicolari, trasporto pubblico, aree soggette a regolamentazione, sosta, ricarica veicoli elettrici, servizi MaaS presenti e previsti sul territorio), e che si interfacci con i sistemi di navigazione e mappatura digitale (informazioni in tempo reale, itinerari, disponibilità parcheggi, geofencing).
 - Sostegno allo **sviluppo della logistica e della portualità**, anche in considerazione dei rilevanti investimenti in corso e previsti aventi come obiettivo l'incremento della capacità e dell'efficienza del sistema, e in ultimo della sua concorrenzialità. Ciò dovrà essere realizzato senza ulteriori aggravii delle condizioni ambientali locali e di benessere della collettività, ma al contrario perseguendo azioni che concorrono alla riduzione degli impatti negativi delle attività portuali (cold ironing, elettrificazione delle banchine) e di trasporto (maggiore utilizzo del mezzo ferroviario, definizione di itinerari preferenziali, flotta a minor impatto, soluzioni di mobilità sostenibile per gli addetti).
 - Ottimizzazione dei **processi di distribuzione delle merci** nell'ultimo miglio, anche in relazione alla diffusione dei servizi B2C (commercio on-line), limitando l'impatto sulla vivibilità e fruibilità dello spazio pubblico e al contempo garantendo condizioni di esercizio più favorevoli agli operatori virtuosi. In questo ambito si fa strada la necessità di stimolare un modello di distribuzione sostenibile delle merci sia nel centro storico che nelle località del litorale (es. quelle interessate dalla realizzazione del Parco Marittimo) attuando azioni di green logistics e ciclogistica quale risposta ai bisogni finali della catena distributiva.



Di seguito vengono elencati i principali riferimenti normativi all'interno dei quali sono stabiliti i target il cui raggiungimento dipende, in tutto o in parte, dalla pianificazione di un differente assetto del sistema della mobilità e della relativa modalità di espressione della domanda di mobilità:

- **in ambito comunitario** il riferimento è agli strumenti **Next Generation EU** e al **Programma FITfor55** relativo al processo di decarbonizzazione tracciato dall'Unione per far fronte alla crisi climatica. Tra i target citati in questo ambito si trovano la **riduzione del 55% della CO₂ da traffico veicolare pro capite al 2030 rispetto al 1990**.
- **in ambito nazionale** il particolare riferimento va ai più recenti strumenti di programmazione predisposti dal Governo e dal MIT, che tengono conto degli impatti generati dalla crisi pandemica in corso. In particolare, il **PNRR** (Piano Nazionale Ripresa e Resilienza, 2021) che riassume l'indirizzo che il paese intende mettere in campo in coerenza con le risorse stanziare dalla Commissione Europea con il Next Generation EU e che vedono la città di Ravenna destinataria di rilevanti risorse. Altri riferimenti riguardano il recentemente approvato (16 marzo 2022) **Piano Nazionale delle Sicurezza Stradale (PNSS)**, che impone altri traguardi come la **riduzione del 50% di feriti e morti negli incidenti stradali al 2030**, confermando i target imposti dalla Commissione Europea nella "Vision Zero"⁴ del 2019 (obiettivo zero vittime – zero vittime al 2050), nonché il **Piano Generale della Mobilità Ciclistica urbana ed extraurbana (PGMC)**, che introduce un target relativo all'aumento degli spostamenti in bicicletta, e il **Piano Energia e Clima (PNIEC)**;
- **in ambito regionale** gli strumenti di pianificazione e programmazione che fissano importanti target sono rappresentati principalmente della **Strategia Regionale Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile** che mira ad individuare i principali strumenti per contribuire al raggiungimento degli obiettivi e i target, nonché il **Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) 2025** che ha recentemente completato l'iter formale di approvazione da parte della Regione. A questi si aggiunge il **Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2030** recentemente pubblicato nella sua versione adottata. Tra i target citati in ambito regionale si trovano **l'aumento del 10% di passeggeri trasportati sul TPL** presente nel PRIT, **la riduzione di almeno il 20% della quota modale dell'auto privata** (negli spostamenti sistematici per motivo di lavoro) e **l'aumento del 10% delle tonnellate merci trasportate su ferro** all'anno (al 2025 rispetto al valore 2019) citati dalla Strategia Regionale, nonché **l'abbassamento dello share modale per i veicoli privati fino a raggiungere il 40%** nel centro abitato dei comuni capoluogo (cfr. PAIR adottato).

Nella tabella seguente si presenta l'elenco completo degli obiettivi e dei target, classificati a partire dal quadro fornito dalle Linee guida per l'elaborazione dei PUMS (DM 4 agosto 2017 e DM 28 agosto 2019), a cui sono stati aggiunti ulteriori elementi che tengono conto delle nuove sfide.

⁴ Quadro dell'UE 2021-2030 per la sicurezza stradale – Prossime tappe verso l'obiettivo zero vittime ("Vision Zero") - europa.eu/europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0211_IT.html



Tabella 5-4: Target normativi a cui la redazione del PUMS fa riferimento

OBIETTIVO	VALORE TARGET NORMATIVO	DOCUMENTO
a.1 - Miglioramento del TPL	+10% di passeggeri trasportati nel TPL su gomma al 2025 (anno di riferimento 2014)	PRIT 2025
	Ulteriore +10% di passeggeri trasportati nel TPL su gomma al 2030 (anno di riferimento 2014)	PAIR 2030
	Posti*km offerti dal trasporto pubblico locale per abitante - da 2.798,4 nel 2018 a 3670 km al 2030 in ambito regionale.	Strategia Regionale Agenda 2030 (GOAL 11)
	Raddoppiare il numero utenti del servizio ferroviario che annualmente beneficiano dell'integrazione urbana ferro-gomma in ambito regionale (da 30.000 utenti/anno nel 2019 a 60.000 utenti/anno nel 2030)	Strategia Regionale Agenda 2030 (GOAL 9)
	Ricavi da traffico su costi operativi: 35%	Dlgs 422/97
	Riduzione del 20% dell'età media del parco TPL al 2025 rispetto al 2014	PRIT 2025
a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci	+10% di tonnellate merci trasportate su ferro all'anno (al 2025 rispetto al 2019)	Strategia Regionale Agenda 2030 (GOAL 9)
	Quota delle ferrovie nel trasporto totale di merci - 13% al 2025	PRIT 2025
a.2 - Riequilibrio modale della mobilità	Quota degli spostamenti in mobilità privata motorizzata al 40% su base comunale (al 2030)	PAIR 2030
	Quota degli spostamenti sul TPL su base regionale dall'8% al 12-13%	PRIT 2025
	+ 20% di spostamenti in bici al 2026	PGMC
	Aumentare i km di piste ciclabili in ambito regionale (da 1.120 km nel 2020 a 2.120 km nel 2025)	Strategia Regionale Agenda 2030 (GOAL 11)
b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Quota regionale di energia rinnovabile sul totale dei consumi - 100% al 2035	Strategia Regionale Agenda 2030 (GOAL 7)
	85% delle nuove immatricolazioni al 2030 devono essere elettrico o metano	PNIEC
	35% delle nuove immatricolazioni al 2025 devono essere elettrico	PRIT 2025
	Aumento delle colonnine di ricarica sul territorio regionale (+ 2500 al 2025)	Strategia Regionale Agenda 2030 (GOAL 11)
b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria	-65% di emissione di Nox al 2030 (anno di riferimento 2005)	NEC-National Emission Ceilings
	-40% di emissioni annue di PM2,5 al 2030 (anno di riferimento 2005)	NEC-National Emission Ceilings



OBIETTIVO	VALORE TARGET NORMATIVO	DOCUMENTO
	-30% di emissioni di CO ₂ nel settore dei trasporti al 2025 (anno di riferimento 2014)	PRIT 2025
	<18 ore di sfioramento dei limiti europei NO ₂	Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente
	< 35 giorni di sfioramento limiti europei PM10	Strategia Regionale Agenda 2030
b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico	0% residenti esposti a >65 dBA (Lden)	DPR 30 marzo 2004, n. 142
	0% residenti esposti a >55 dBA (Lnight)	DPR 30 marzo 2004, n. 142
c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti con morti e feriti	Riduzione del 50% del tasso di mortalità per incidente stradale	PNSS
	Riduzione del 50% del tasso di lesività per incidente stradale	PNSS
d.1 - Miglioramento inclusione sociale (fisico-ergonomica)	100% delle stazioni ferroviarie dotate di impianti atti a superare le barriere	Strategia Regionale Agenda 2030
	100% dei parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere	Strategia Regionale Agenda 2030
	100% del parco bus dotato di ausili per persone con mobilità ridotte (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote)	Strategia Regionale Agenda 2030
d.4 - Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione della crescita del tasso motorizzazione regionale (-)10% al 2025 rispetto al 2014	PRIT 2025
	Mobility manager aziendale e PSCL obbligatorio per tutte le aziende con più di 100 dipendenti	Decreto del 12 maggio 2021

5.5 Gli scenari futuri

Oltre allo Scenario di Riferimento, che comprende quelle misure che si ipotizza trovino in ogni caso compimento, sono stati costruiti due **Scenari Alternativi di Piano (SAP)**, definiti come insieme di misure coerenti al loro interno.

Ogni Scenario Alternativo di Piano si somma allo Scenario di Riferimento, inclusi come è logico attendersi, gli interventi invariati.

I due SAP rappresentano diverse combinazioni di politiche e misure categorizzate secondo 11 macro-temi. La scansione temporale (fasi) degli interventi è articolata secondo un'ipotesi di: breve periodo (2/3 anni), medio periodo (5/6 anni) e più lungo periodo (entro 10 anni).

In particolare, gli scenari considerati sono:

- **SAP1** – include **gli interventi previsti dal PUMS vigente (2019)** e ad oggi non realizzati oltre che quelli individuati nello Scenario di Riferimento (SR). Si tratta quindi di uno scenario di tipo tendenziale che si prefigge di sviluppare nel decennio futuro le misure e le azioni già indicate nel documento strategico di



settore e che quindi, anche in ragione del riferimento temporale di elaborazione del PUMS (2016-2019) non tiene in conto dei mutamenti, dei nuovi obiettivi e target assunti dai diversi livelli decisionali nel corso degli ultimi anni in ragione del manifestarsi della crisi pandemica e climatica. Tuttavia, la necessità di procedere simulando lo scenario del PUMS vigente risiede proprio nel fatto che si tratta di uno strumento ad oggi in vigore fino all'approvazione del nuovo piano in fase di elaborazione;

- **SAP2** – include **gli interventi coerenti con le strategie e gli obiettivi condivisi con la comunità locale** e presentati nell'ambito del Quadro Conoscitivo del PUMS, nel Rapporto Preliminare, quale primo passaggio della procedura di VAS del Piano, nei passaggi di condivisione con le strutture politiche e tecniche dell'Amministrazione Comunale di Ravenna, a cui come per gli altri scenari si sommano gli interventi inclusi nello Scenario di Riferimento (SR). Gli interventi proposti tengono conto di un set di misure coerenti con gli obiettivi di sostenibilità tecnica, economica, ambientale e sociale del paradigma "ASI"- *Avoid/Riduci, Shift/Cambia, Improve/Migliora*. SAP2 presenta a sua volta tre varianti in ragione dell'inserimento (o meno) di alcuni interventi infrastrutturali a favore della mobilità veicolare di area vasta e che sono ripresi dal PUMS vigente.

5.5.1 La valutazione delle alternative dello scenario di piano

La definizione dello Scenario di Piano si è avvalsa di test modellistici preliminari che ne hanno guidato la composizione. Ciò ha riguardato in particolare la selezione degli interventi stradali più rilevanti da includere (o meno) nel PUMS, ovvero:

- il **bypass del Canale Candiano**, a collegare la zona delle Bassette con la SS67 nei pressi di via Staggi;
- la chiusura dell'anello della strada orbitale tramite la previsione di una **connessione diretta tra la Rotonda Spagna e viale Fuschini**;
- in prossimità del centro urbano, la **realizzazione del bypass di Ponte Nuovo** (dallo svincolo con la SS16 alla Rotonda Croazia), che permette – tra le altre cose – di eliminare l'intersezione SS16/Dismano;
- il **collegamento tra via dei Granatieri e la Rotonda Scozia**, volto a congiungere direttamente la via Faentina (prima di Fornace Zarattini) allo svincolo a quadrifoglio localizzato sulla SS 16.





Tale scelta permette di poter valutare sia gli impatti sul sistema della viabilità dei singoli interventi, già previsti da piani vigenti, che di esplicitare l'interazione tra gli interventi viabilistici di grande rilevanza e l'insieme delle misure dello Scenario di Piano. I risultati delle stime modellistiche dei singoli interventi e delle valutazioni dei tre sotto-scenari dello Scenario Alternativo di Piano 2 sono riportati nel capitolo 9 della relazione del PUMS, al quale si rimanda per un approfondimento di dettaglio.

La composizione dello Scenario Alternativo di Piano 2 si compone delle seguenti varianti:

- SAP2.1 = non include nessun dei quattro interventi viari richiamati più sopra;
- SAP2.2 = include i due nuovi by pass: Ponte Nuovo e Canale Candiano
- SAP2.3 = include tutti e quattro gli interventi sottoposti a test, ovvero: via dei Granatieri-Rotonda Scozia, viale Fuschini-Rotonda Spagna, bypass di Ponte Nuovo, bypass del Canale Candiano.

Tabella 5-5 Interventi viabilistici rilevanti oggetto di test modellistici

Cod.	Descrizione intervento
V38 (rif. V07 nel PUMS)	bypass stradale sul canale Candiano. Completamento tangenziale di Ravenna da via Trieste (Porto di Ravenna) a S.S. 309/S.S. 309 Dir (rotonda degli Scaricatori)
V42	nuovo asse di penetrazione da sud tra via Dismano e la Rotonda Croazia (bypass Ponte Nuovo)
V57 (rif. V45 nel PUMS)	nuova viabilità dallo svincolo SS16/E55 a via Dismano
V43	nuova viabilità da Rotonda Scozia a via dei Granatieri
V44	nuova viabilità dalla Rotonda Spagna a viale Fuschini (chiusura anello strada orbitale)

Di seguito si riportano le valutazioni ambientali sui quattro interventi, che unitamente alle valutazioni trasportistiche, hanno portato alla composizione dello scenario di piano SAP2.2.

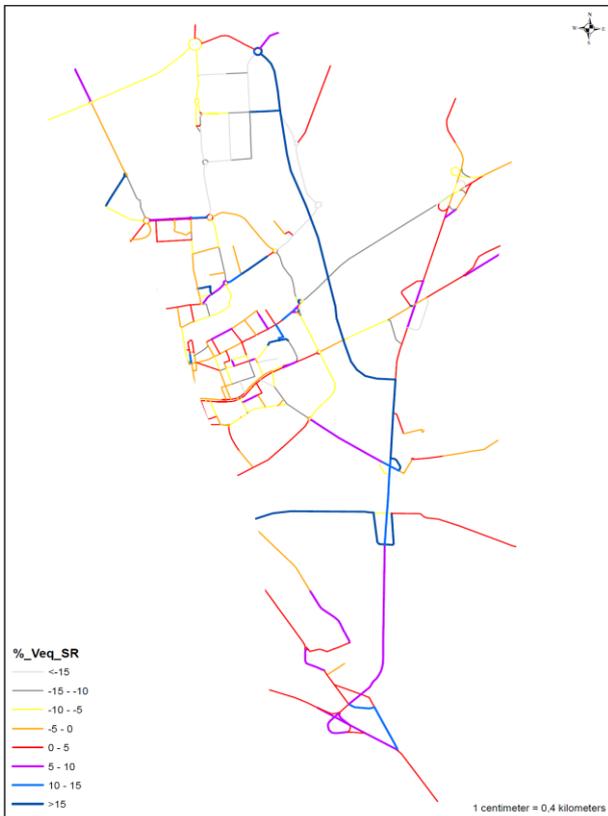
I temi analizzati sono:

- qualità dell'aria
- rumore
- paesaggio e biodiversità
- suolo sottosuolo acque

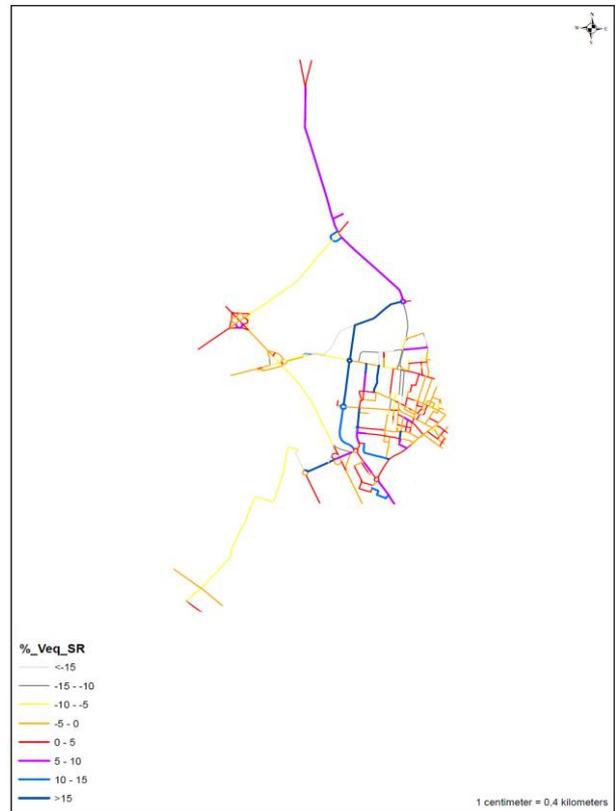
QUALITÀ DELL'ARIA E RUMORE – AMBITO DI STUDIO

Sulla base dell'assegnazione alla rete per ogni intervento è stato individuato un ambito di analisi, dato dall'insieme degli archi che mostrano differenze percentuali assolute dei veicoli equivalenti maggiori del 5% rispetto allo scenario di riferimento.

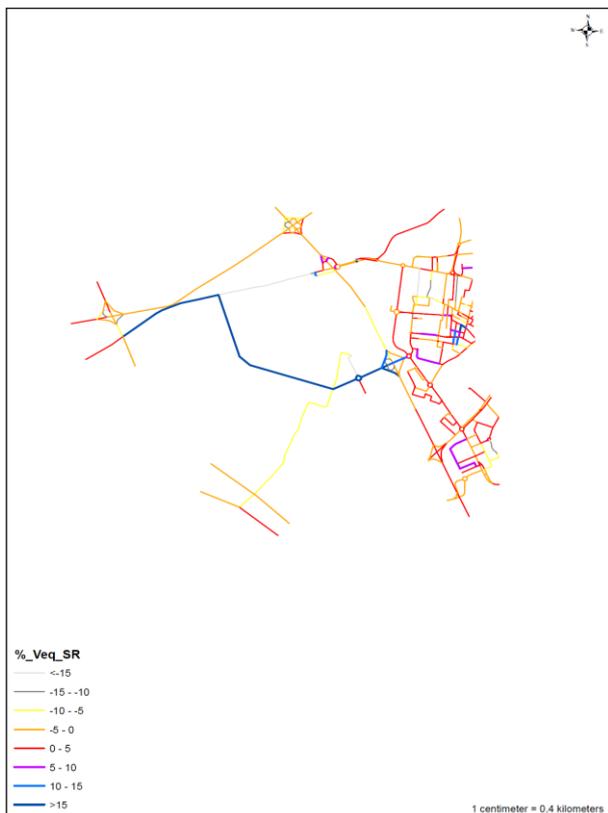
In ogni ambito è stata stimata la popolazione residente esposta agli inquinanti atmosferici e al rumore, sia per lo scenario di riferimento (in assenza di interventi infrastrutturali oggetto della valutazione) che per le situazioni che considerano l'inserimento delle infrastrutture varie oggetto della valutazione.



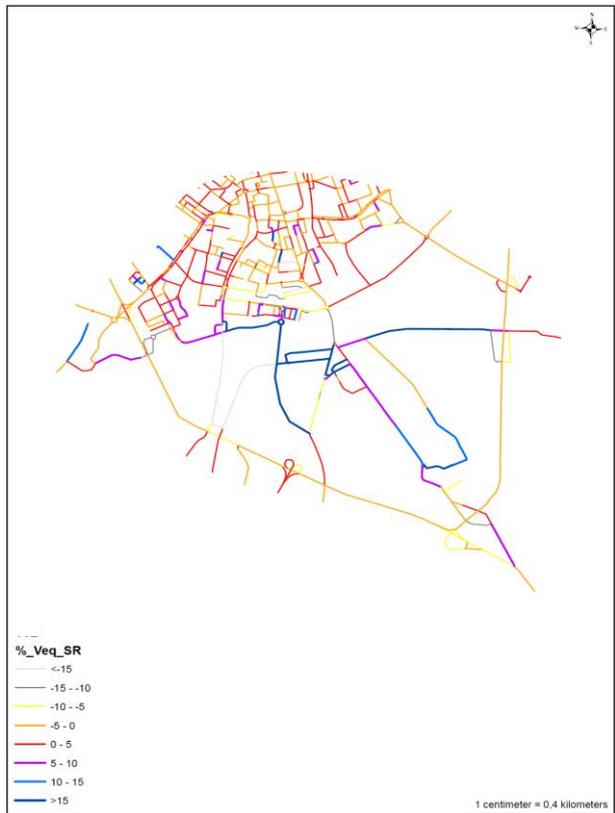
Bypass Candiano



bypass Ponte Nuovo



nuova viabilità da Rotonda Scozia a via dei Granatieri



chiusura anello strada orbitale



ARIA

Per la stima della popolazione residente esposta agli inquinanti atmosferici negli ambiti di studio sopra descritti, sono stati calcolati i valori di inquinanti incidenti su ogni singolo buffer di 100m da ogni edificio, con associata la popolazione, sommando le emissioni di ogni porzione arco stradale rientrante nel buffer. Sono state poi definite delle classi di emissione per inquinante, e sommato, per ognuna di essa, il numero di popolazione esposta.

I valori ottenuti sono riportati nelle tabelle successive, suddivise per tipologia di inquinante e per intervento analizzato. Naturalmente le classi di inquinante possono differire da un inquinante all'altro ma rimangono ovviamente le stesse per ogni specifico inquinante nei differenti scenari. Tutti gli inquinanti analizzati sono espressi in termini di Kg/anno.

NOx Kg/anno	Riferimento		bypass Candiano	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<50	12816	60,4%	14231	66,2%
50-100	5637	26,6%	4970	23,1%
100-150	1087	5,1%	969	4,5%
150-200	766	3,6%	658	3,1%
200-250	406	1,9%	348	1,6%
>250	492	2,3%	306	1,4%

PM10 Kg/anno	riferimento		bypass Candiano	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<5	10651	50,2%	11660	54,3%
5-10	6455	30,4%	6072	28,3%
10-15	2004	9,5%	1762	8,2%
15-20	906	4,3%	823	3,8%
20-25	630	3,0%	617	2,9%
>25	558	2,6%	548	2,6%

NOx Kg/anno	Riferimento		bypass ponte nuovo	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<50	7732	43,6%	8064	45,5%
50-100	6352	35,8%	6231	35,1%
100-150	1843	10,4%	1771	10,0%
150-200	1491	8,4%	887	5,0%
200-250	140	0,8%	610	3,4%
>250	169	1,0%	169	1,0%

PM10 Kg/anno	riferimento		bypass ponte nuovo	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<5	6611	37,3%	6744	38,0%
5-10	6170	34,8%	6100	34,4%
10-15	2418	13,6%	2402	13,5%
15-20	1378	7,8%	1556	8,8%
20-25	920	5,2%	698	3,9%
>25	230	1,3%	232	1,3%

NOx Kg/anno	Riferimento		rotonda Scozia-via Granatieri	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<50	20203	44,1%	22067	47,4%
50-100	12238	26,7%	12571	27,0%
100-150	6513	14,2%	6058	13,0%
150-200	3744	8,2%	3246	7,0%
200-250	1603	3,5%	1697	3,6%
>250	1468	3,2%	943	2,0%

PM10 Kg/anno	riferimento		rotonda Scozia-via Granatieri	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<5	18028	39,4%	19093	41,0%
5-10	11482	25,1%	11803	25,3%
10-15	7283	15,9%	6801	14,6%
15-20	3889	8,5%	4136	8,9%
20-25	2468	5,4%	2502	5,4%
>25	2619	5,7%	2247	4,8%

NOx Kg/anno	Riferimento		chiusura anello orbitale	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<50	8026	43,0%	8473	45,3%
50-100	5685	30,4%	5390	28,8%
100-150	1936	10,4%	1953	10,4%
150-200	2087	11,2%	1741	9,3%
200-250	549	2,9%	1026	5,5%
>250	393	2,1%	139	0,7%

PM10 Kg/anno	riferimento		chiusura anello orbitale	
	n. abitanti	%	n. abitanti	%
<5	7082	37,9%	7249	38,7%
5-10	5551	29,7%	5480	29,3%
10-15	2109	11,3%	2135	11,4%
15-20	1640	8,8%	1837	9,8%
20-25	1552	8,3%	1401	7,5%
>25	742	4,0%	620	3,3%

Tutti gli interventi riducono la popolazione nei range emissivi maggiori, ovvero per la quale la quantità emessa nel buffer di 100 m è maggiore. Quindi gli interventi hanno effetti positivi in termini di potenziale esposizione della popolazione.



RUMORE

Negli ambiti di studio è stata stimata la popolazione esposta al rumore per ogni intervento e per lo scenario di riferimento, utilizzando come input gli edifici con popolazione georeferenziata della mappatura acustica.

Leq (dBA)	scenario riferimento		bypass Candiano	
	(n. ab.)	%	(n. ab.)	%
<55	10.287	46,2%	9.439	42,4%
55-60	4.719	21,2%	5.544	24,9%
60-65	5.264	23,7%	5.219	23,5%
>65	1.975	8,9%	2.043	9,2%

Leq (dBA)	scenario riferimento		bypass ponte nuovo	
	(n. ab.)	%	(n. ab.)	%
<55	2.668	16,7%	2.724	17,1%
55-60	3.322	20,8%	3.361	21,1%
60-65	5.771	36,2%	5.289	33,2%
>65	1.681	10,5%	1.750	11,0%

Leq (dBA)	scenario riferimento		rotonda Scozia-via Granatieri	
	(n. ab.)	%	(n. ab.)	%
<55	24.002	44,4%	16.712	30,9%
55-60	9.925	18,4%	12.431	23,0%
60-65	12.694	23,5%	15.410	28,5%
>65	7.465	13,8%	9.533	17,6%

Leq (dBA)	scenario riferimento		chiusura anello orbitale	
	(n. ab.)	%	(n. ab.)	%
<55	15.782	34,4%	14.172	30,9%
55-60	9.925	21,6%	10.542	23,0%
60-65	12.694	27,7%	13.068	28,5%
>65	7.465	16,3%	8.084	17,6%

Gli interventi non aumentano in modo significativo la popolazione esposta ad alti livelli, in particolare il bypass Candiano e il by pass Ponte Nuovo presentano variazioni inferiori al 0,5% di popolazione esposta a livelli maggiori di 65dBA. Le simulazioni sono cautelative, in quanto non considerano le misure di mitigazione delle nuove opere. Si specifica che sono fatte considerando l'ora di punta non paragonabili ai limiti normativi, ma l'obiettivo della verifica è quello di valutare i possibili effetti in termini aumento e riduzione della popolazione esposta.

PAESAGGIO E BIODIVERSITÀ

In riferimento agli interventi sulla viabilità sopra citati è stata approfondita la presenza di specifici vincoli paesaggistici nelle aree in esame, di seguito vengono riportati i risultati e gli estratti cartografici con la



sovrapposizione dei quattro interventi alternativi previsti dallo scenario di Piano e i Siti della Rete Natura 2000. In questo modo è possibile valutarne le possibili interazioni e gli eventuali interventi di mitigazione applicabili.

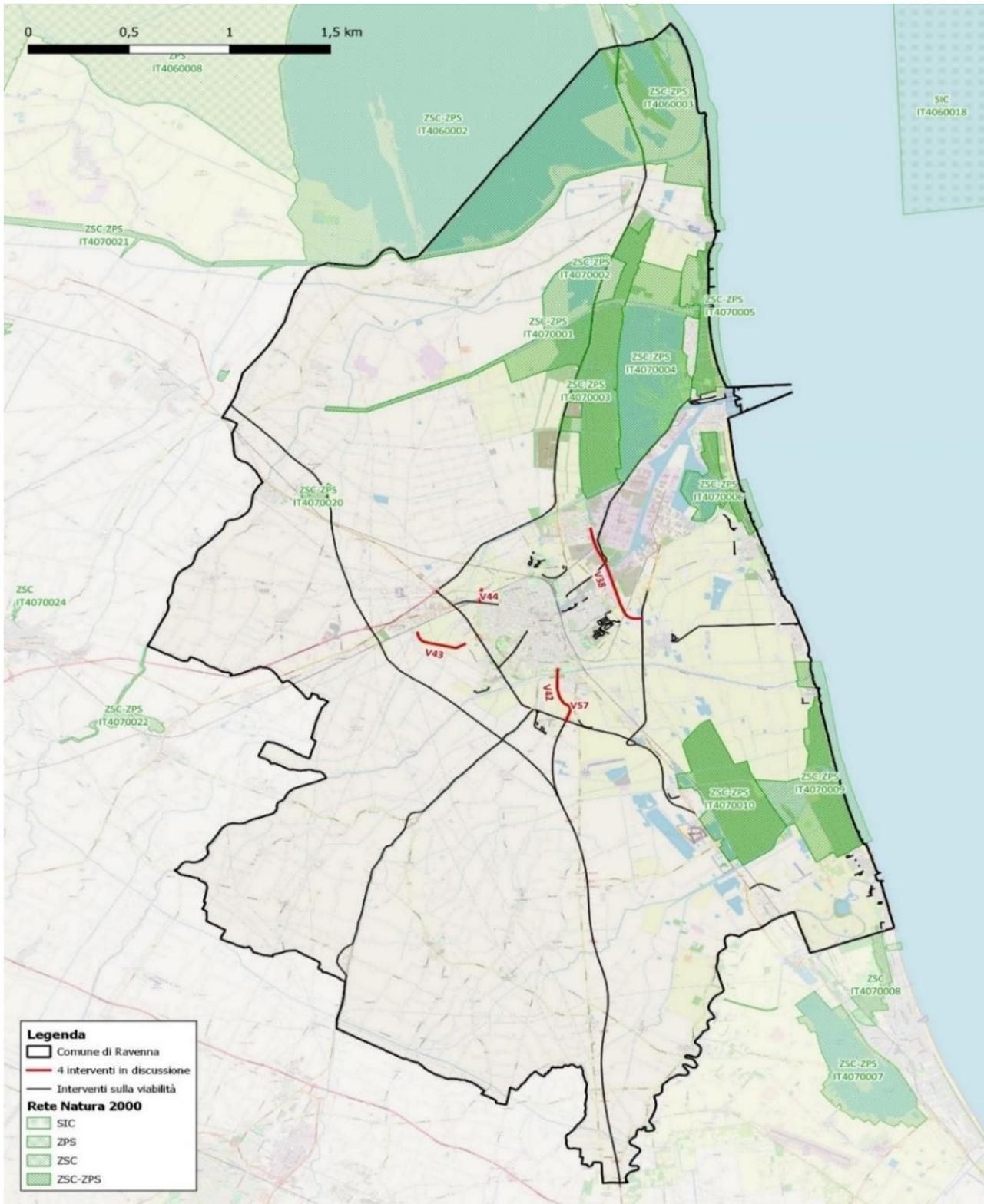


Figura 5-14 interventi alternativi previsti dallo scenario di Piano e Siti della Rete Natura 2000 (su mappa)

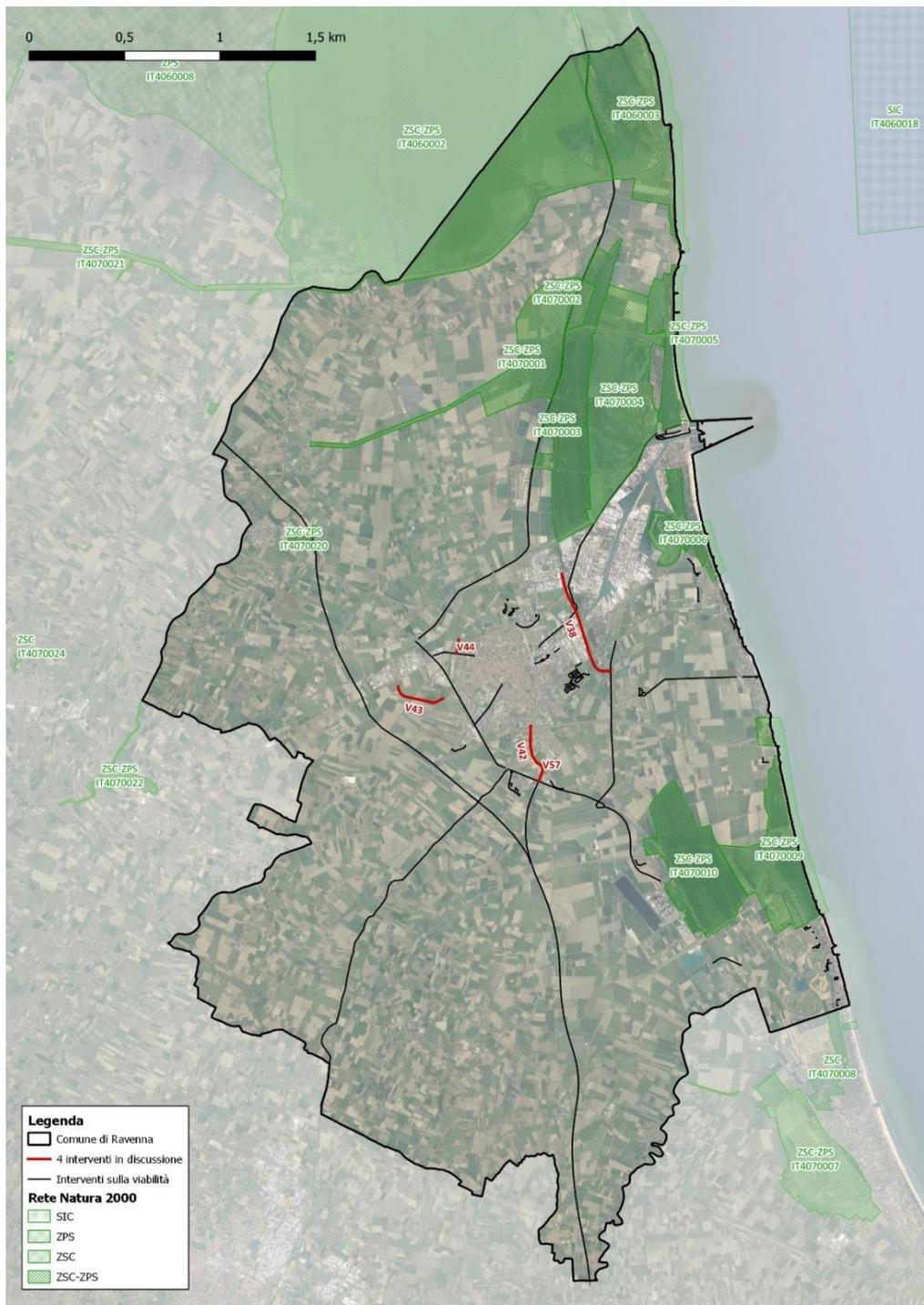


Figura 5-15 interventi alternativi previsti dallo scenario di Piano e Siti della Rete Natura 2000 (su ortofoto)

L'analisi degli interventi alternativi previsti dallo scenario di Piano non ha rivelato interazioni dirette con le aree dei Siti Natura 2000, in quanto interamente esterni ai Siti.

Gli interventi si sviluppano entro ambiti urbanizzati, a distanze variabili dalle aree tutelate (da un minimo di 1 Km a un massimo di 6 Km circa) e risultano fisicamente separati da esse da insediamenti ed infrastrutture esistenti.



L'intervento previsto a distanza più ridotta dai Siti (V38) si sviluppa in adiacenza ad aree produttive e all'interno di aree intercluse fra infrastrutture esistenti. Tuttavia, non è possibile escludere effetti indiretti sulle porzioni di aree non urbanizzate che l'intervento intercetta.

In linea generale non è comunque possibile, a questo livello di analisi, escludere effetti indiretti a carico di habitat e specie tutelati, connessi ai diversi interventi, in particolare in riferimento alla fase di cantiere.

Di seguito verranno riportati gli estratti cartografici con la sovrapposizione dei quattro interventi alternativi previsti dallo scenario di Piano e i Vincoli D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1, lett. c) (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua, di cui al T.U. approvato con regio decreto 1775/1933 e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna) e lettera g) (Territori coperti da foreste e boschi). In questo modo sarà possibile valutarne le possibili interazioni e gli eventuali interventi di mitigazione applicabili.

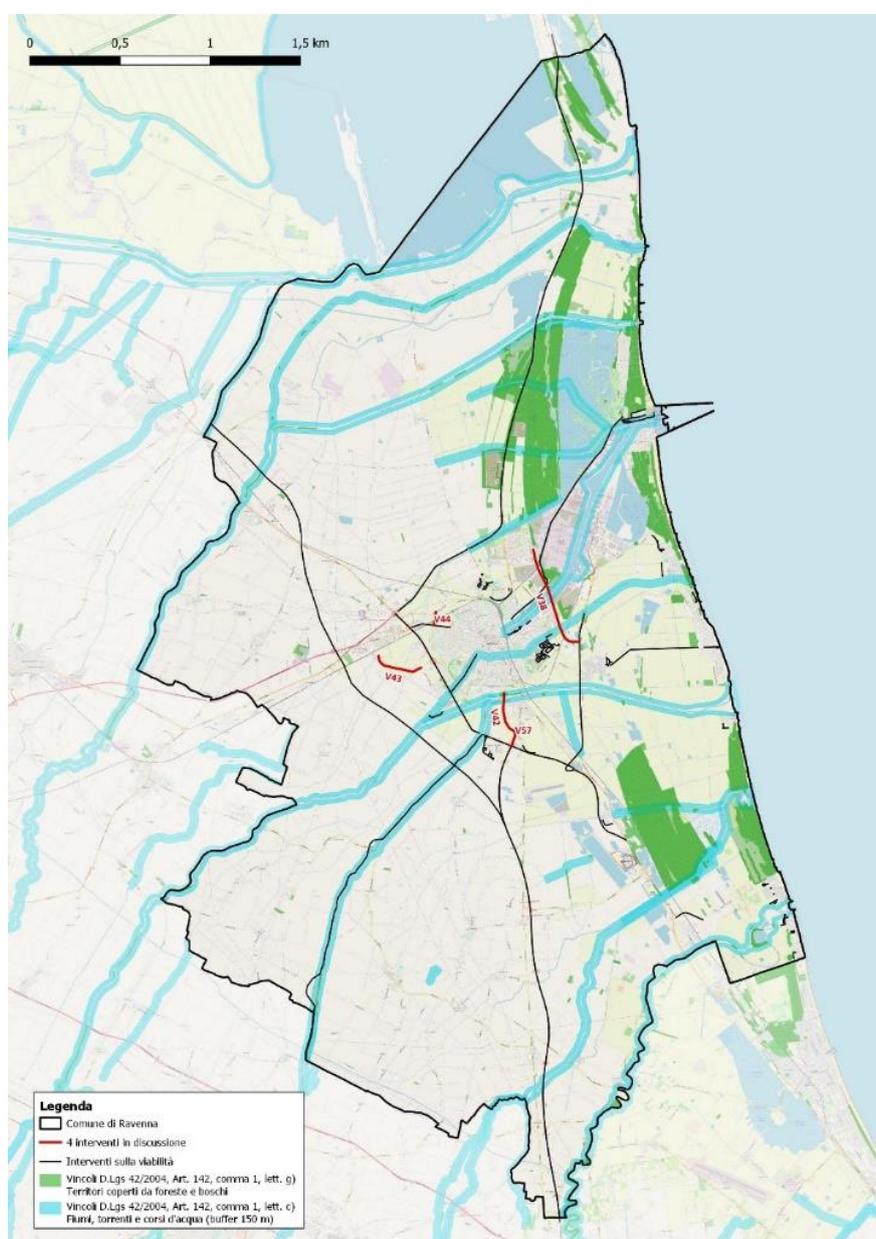


Figura 5-16 interventi alternativi previsti dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (inquadramento complessivo)

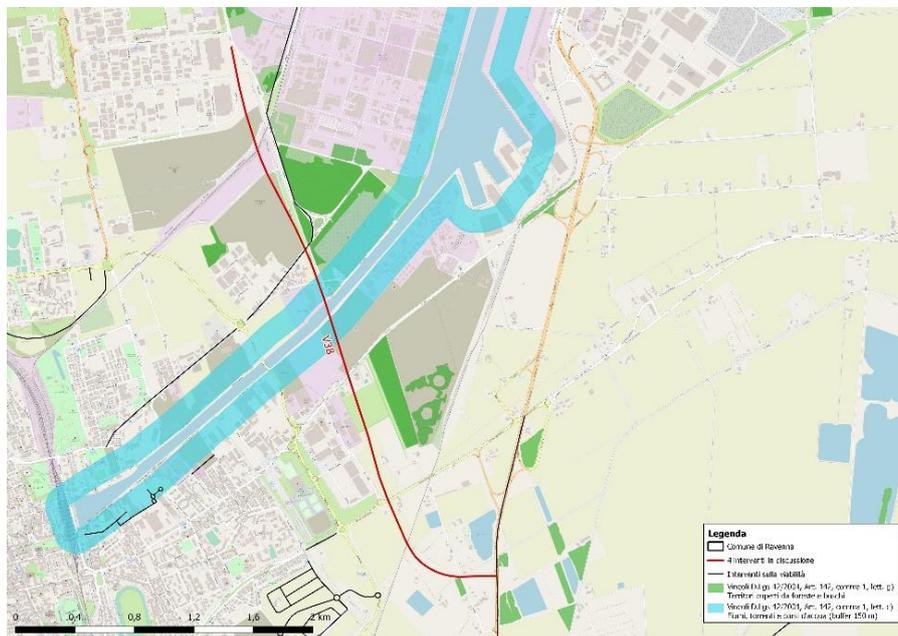


Figura 5-17 interventi V38 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su mappa)

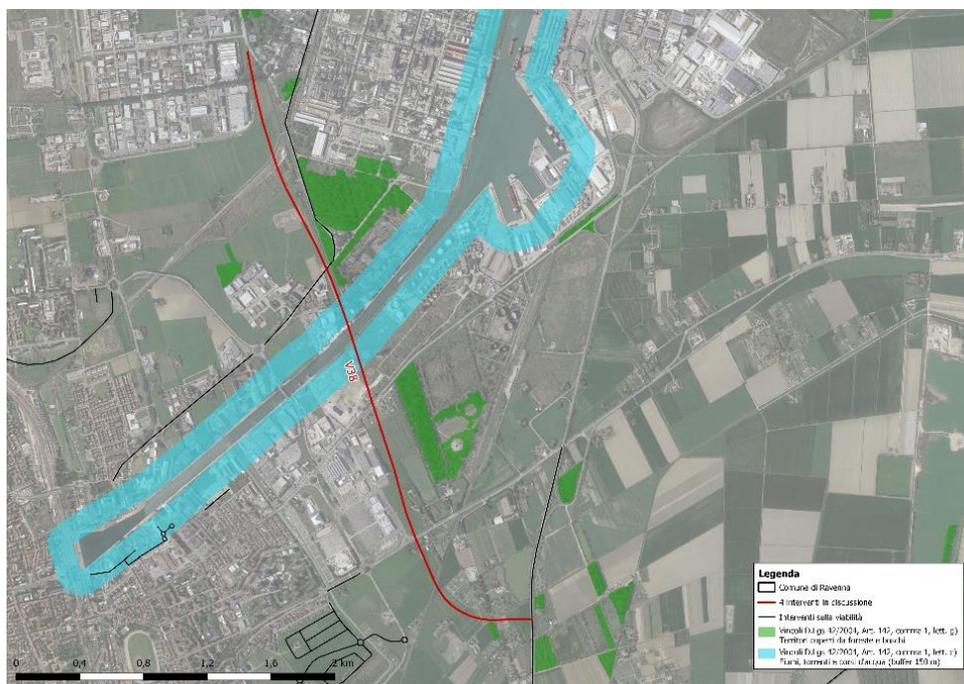


Figura 5-18 interventi V38 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su ortofoto)

L'intervento prevede un bypass stradale sul canale Candiano, attraverso il completamento della tangenziale di Ravenna da via Classicana (SS67-Porto di Ravenna) a S.S. 309/S.S. 309 Dir (rotonda degli Scaricatori). Tale intervento è previsto dagli strumenti di pianificazione vigenti.

Il tracciato interseca la fascia fluviale di rispetto di 150 metri del Canale Candiano e (Vincolo D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1, lett. c).

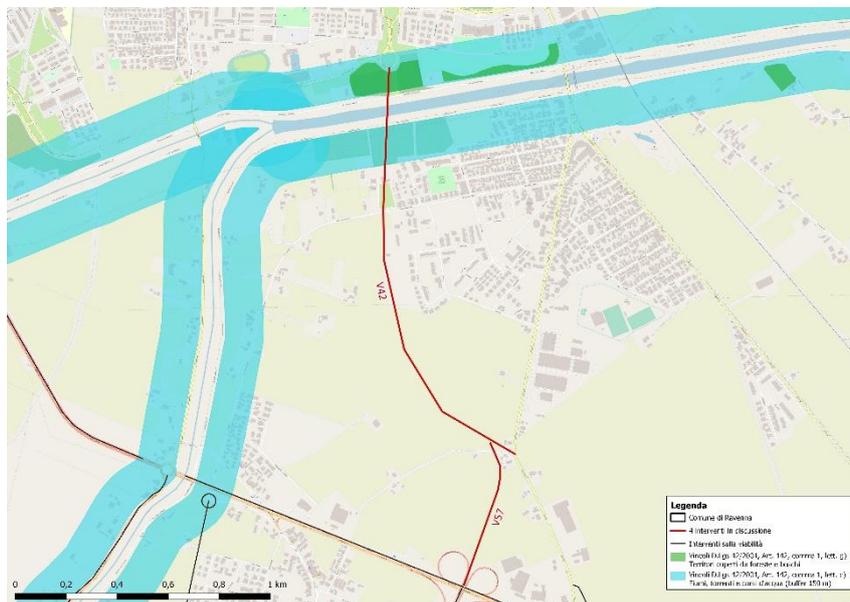


Figura 5-19 interventi V42 – V57 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su mappa)

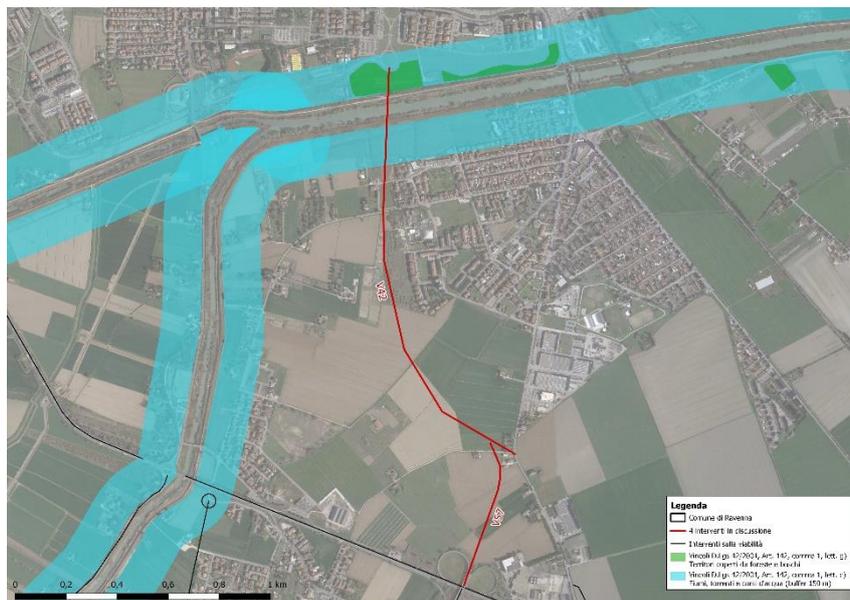


Figura 5-20 interventi V42 – V57 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su ortofoto)

L'intervento prevede due assi viari distinti ma complementari:

- il V42 un nuovo asse di penetrazione da sud tra via Dismano e la Rotonda Croazia (bypass Ponte Nuovo);
- ed il V57 una nuova viabilità dallo svincolo SS16/E55 a via Dismano.

Il tracciato V42 interseca la fascia fluviale di rispetto di 150 metri dei Fiumi Uniti (Vincolo D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1, lett. c) e si atterra alla Rotonda Croazia in corrispondenza di una piccola fascia boscata (Vincolo D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1, lett. g).



Sono state analizzate le possibili interferenze fra gli interventi alternativi dello scenario di Piano e gli ambiti tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1.

L'analisi ha evidenziato che gli interventi V38, V42 e V57 presentano alcune interferenze con aree sottoposte a vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1, lett. c) g) per le quali il Regolamento Urbanistico Edilizio dispone di specifiche Schede di vincolo che non definiscono tuttavia particolari modalità di intervento in aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ma rimandano al D.Lgs 42/2004, specificando che l'esatta verifica circa l'attestazione della sussistenza dei vincoli è di competenza della Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio per le province di Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini.

Il D.Lgs 42/2004 stabilisce che tutti gli interventi che ricadono all'interno di aree vincolate ai sensi dello stesso dovranno essere sottoposti alla procedura di autorizzazione paesaggistica, finalizzata ad accertare la compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato.

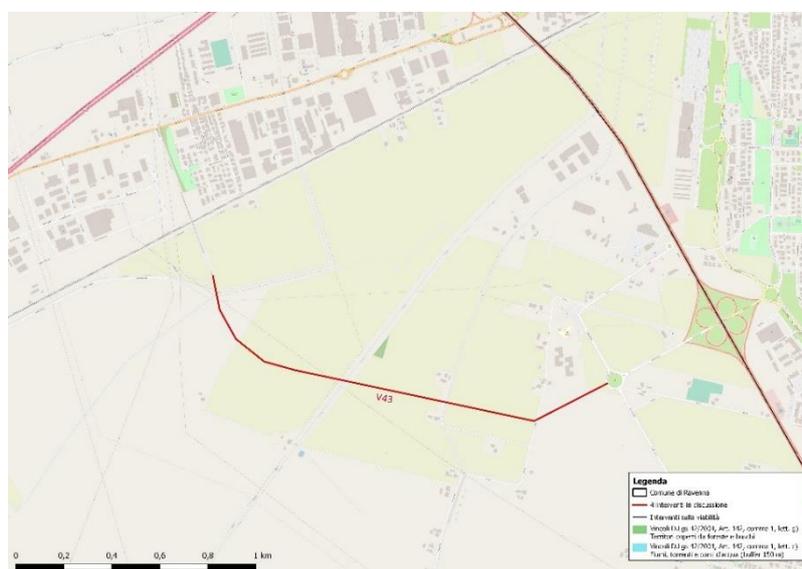


Figura 5-21 interventi V43 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su mappa)



Figura 5-22 interventi V43 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su ortofoto)



L'intervento prevede una nuova porzione di viabilità dalla Rotonda Scozia a via dei Granatieri. Come è possibile apprendere dagli estratti cartografici l'area interessata dall'intervento risulta priva di vincoli paesaggistici (Vincolo D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1).

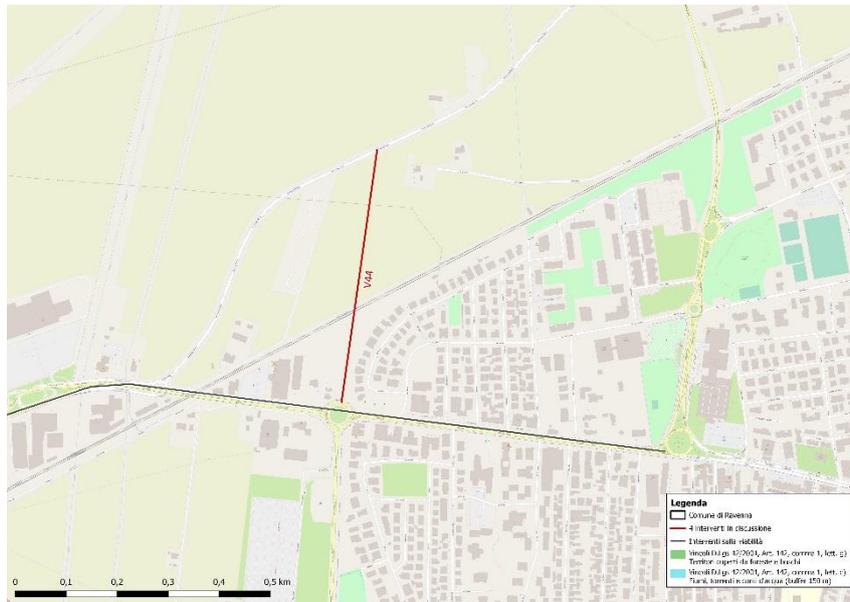


Figura 5-23 interventi V44 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su mappa)



Figura 5-24 interventi V44 previsto dallo scenario di Piano e Vincoli paesaggistici (su ortofoto)

L'intervento prevede una nuova porzione di viabilità dalla Rotonda Spagna a viale Fuschini (chiusura anello strada orbitale).



Come è possibile apprendere dagli estratti cartografici l'area interessata dall'intervento risulta priva di vincoli paesaggistici (Vincolo D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1).

SUOLO SOTTOSUOLO ACQUE

V38 - Bypass stradale sul canale Candiano. Completamento tangenziale di Ravenna da via Trieste (Porto di Ravenna) a S.S. 309/S.S. 309 Dir (rotonda degli Scaricatori) – V38

Il nuovo collegamento si colloca quasi esclusivamente su terreni agricoli, nell'immediata vicinanza di zone urbanizzate e industriali, determinando un discreto impatto sul consumo di suolo e provocando l'aumento di superfici impermeabili, che riducono il drenaggio delle acque d'infiltrazione verso gli acquiferi sotterranei e allo stesso tempo aumentano il deflusso di acque meteoriche al reticolo superficiale; dovranno essere previste opportune azioni mitigative e/o compensative.

Il tracciato dell'intervento, oltre ad attraversare il Canale Candiano, interseca anche due tracciati ferroviari e altre arterie stradali esistenti. Dovranno essere previste opere infrastrutturali per superare tali interferenze (ponti, sottopassi) per la cui progettazione dovranno essere verificate le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni di fondazione, anche per quanto riguarda possibili fenomeni di liquefazione, soprattutto in relazione al fatto che tutta l'area risulta a rischio di liquefazione molto alto. Dovranno essere valutate anche le interferenze con le acque sotterranee laddove siano previsti interventi interrati e/o che comportino la realizzazione di opere con fondazioni profonde.

I terreni di risulta prodotti dagli scavi necessari per la realizzazione delle opere (sottopassi, fondazioni, trincee) dovranno essere opportunamente gestiti, con particolare riferimento ai terreni presenti nelle aree che si sviluppano sulle sponde del Canale Candiano, oggetto di procedimenti di bonifica.

Il tracciato, come detto, interferisce con il Canale Candiano, uno dei principali canali del territorio, ed altri quattro scoli minori. Dovranno essere valutate le soluzioni più idonee per realizzare gli attraversamenti, garantendo la continuità idrologica ed idraulica di tutti i corsi d'acqua principali e minori interferiti. Altro elemento da considerare consiste nel rischio di inondabilità generato dalla presenza del Canale Candiano; la progettazione dovrà pertanto definire il tipo di vincolo sussistente, il tipo di interferenza generata dall'opera in progetto, definire scelte progettuali in grado di garantire al tracciato le condizioni di sicurezza rispetto all'esondabilità dell'area e salvaguardare, attraverso una corretta gestione delle acque di piattaforma, la qualità dei corpi idrici e la capacità recettiva del sistema di scolo.

A tal proposito si segnala che in occasione degli eventi alluvionali di maggio 2023, una parte delle aree che saranno attraversate dal nuovo collegamento sono state interessate da allagamenti. Nello specifico, dalle mappe realizzate dal programma Copernicus, si segnalano "Flood trace" (tracce di alluvione) tra Porto fuori e Ravenna, e a nord e a sud del Canale Candiano. Nella zona a nord del canale, nel campo agricolo tra via Baiona e il tracciato ferroviario, le mappe individuano anche alcune "Flooded area" (aree alluvionate).

V 42 - Nuovo asse di penetrazione da sud tra Via Dismano e la Rotonda Croazia (bypass Ponte Nuovo)

V 57 - Nuova viabilità da svincolo SS16/E55 a Via Dismano

Il nuovo collegamento si colloca quasi esclusivamente su terreni agricoli, nell'immediata vicinanza di zone urbanizzate, determinando un discreto impatto sul consumo di suolo e provocando l'aumento di superfici impermeabili, che riducono il drenaggio delle acque d'infiltrazione verso gli acquiferi sotterranei e allo stesso tempo aumentano il deflusso di acque meteoriche al reticolo superficiale; dovranno essere previste opportune azioni mitigative e/o compensative.



Il tracciato dell'intervento attraversa il corso d'acqua Fiumi Uniti. Dovrà essere prevista un'opera infrastrutturale per superare tale interferenza (ponte) per la cui progettazione dovranno essere verificate le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni di fondazione, anche per quanto riguarda possibili fenomeni di liquefazione, soprattutto in relazione al fatto che tutta l'area risulta a rischio di liquefazione molto alto. Dovranno essere valutate anche le interferenze con le acque sotterranee laddove siano previsti interventi che comportino la realizzazione di opere interrato e/o con fondazioni profonde.

Il tracciato, come detto, interferisce con il corso d'acqua Fiumi Uniti, il principale corso d'acqua naturale della zona, ed altri due scoli minori, oltre a fossi di campagna di drenaggio dei campi agricoli. Dovranno essere valutate le soluzioni più idonee per realizzare gli attraversamenti, garantendo la continuità idrologica ed idraulica di tutti i corsi d'acqua principali e minori interferiti. Un'altra interferenza è il rischio di inondabilità generata dalla presenza dei corsi d'acqua; la progettazione dovrà pertanto definire il tipo di vincolo sussistente, il tipo di interferenza generata dall'opera in progetto, definire scelte progettuali in grado di garantire al tracciato le condizioni di sicurezza rispetto all'esondabilità dell'area e salvaguardare, attraverso una corretta gestione delle acque di piattaforma, la qualità dei corpi idrici e la capacità recettiva del sistema di scolo.

Dalla consultazione delle mappe delle aree alluvionate dagli eventi di maggio 2023 realizzate dal programma Copernicus, non si segnalano zone interessate da allagamenti.

V43 - Nuova viabilità da Rotonda Scozia a Via dei Granatieri

Il nuovo collegamento si colloca esclusivamente su terreni agricoli, determinando un discreto impatto sul consumo di suolo e provocando l'aumento di superfici impermeabili, che riducono il drenaggio delle acque d'infiltrazione verso gli acquiferi sotterranei e allo stesso tempo aumentano il deflusso di acque meteoriche al reticolo superficiale; dovranno essere previste opportune azioni mitigative e/o compensative.

Il tracciato interferisce con 5 corsi d'acqua del reticolo di scolo ed altri fossi di campagna di drenaggio dei campi agricoli. Dovranno essere valutate le soluzioni più idonee per realizzare gli attraversamenti, garantendo la continuità idrologica ed idraulica di tutti i corsi d'acqua interferiti. La zona si colloca in aree a rischio di inondabilità; la progettazione dovrà pertanto definire il tipo di vincolo sussistente, il tipo di interferenza generata dall'opera in progetto, definire scelte progettuali in grado di garantire al tracciato le condizioni di sicurezza rispetto all'esondabilità dell'area e salvaguardare, attraverso una corretta gestione delle acque di piattaforma, la qualità dei corpi idrici e la capacità recettiva del sistema di scolo.

A tal proposito si segnala che in occasione degli eventi alluvionali di maggio 2023, una parte delle aree che saranno attraversate dal nuovo collegamento sono state interessate da allagamenti. Nello specifico, dalle mappe realizzate dal programma Copernicus, si segnalano "Flood trace" (tracce di alluvione) e "Flooded area" (aree alluvionate) nel tratto tra Rotonda Scozia e lo Scolo via Cupa. Tutta la zona ricompresa tra lo Scolo via Cupa e il tracciato ferroviario Castelbolognese-Ravenna, nella quale è ricompresa la parte occidentale della nuova viabilità che si collega con Via dei Granatieri, è invece cartografata come "Flooded area" (aree alluvionate).

Dovranno essere verificate le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni anche per quanto riguarda possibili fenomeni di liquefazione, soprattutto in relazione al fatto che l'area risulta a rischio.

Dovranno essere valutate anche le interferenze con le acque sotterranee laddove siano previsti interventi che comportino la realizzazione di opere interrato e/o con fondazioni profonde.



V44 - Nuova viabilità da Rotonda Spagna a Viale Fuschini (chiusura anello strada orbitale)

Il nuovo collegamento si colloca per metà su terreni agricoli e per metà in zona verde all'interno di un'area zona urbanizzata, determinando un discreto impatto sul consumo di suolo e provocando l'aumento di superfici impermeabili, che riducono il drenaggio delle acque d'infiltrazione verso gli acquiferi sotterranei e allo stesso tempo aumentano il deflusso di acque meteoriche al reticolo superficiale; dovranno essere previste opportune azioni mitigative e/o compensative.

La zona si colloca in aree a rischio di inondabilità; la progettazione dovrà pertanto definire il tipo di vincolo sussistente, il tipo di interferenza generata dall'opera in progetto, definire scelte progettuali in grado di garantire al tracciato le condizioni di sicurezza rispetto all'esondabilità dell'area.

Il tracciato dell'intervento interseca il tracciato ferroviario Castel Bolognese-Ravenna. Dovranno essere prevista un'opera infrastrutturale per superare tale tracciato (ponte/sottopasso) per la cui progettazione dovranno essere verificate le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni di fondazione, anche per quanto riguarda possibili fenomeni di liquefazione, soprattutto in relazione al fatto che l'area risulta a rischio di liquefazione alto/molto alto. Dovranno essere valutate anche le interferenze con le acque sotterranee laddove siano previsti interventi che comportino opere interrante e/o la realizzazione di opere con fondazioni profonde.

Dalla consultazione delle mappe delle aree alluvionate dagli eventi di maggio 2023 realizzate dal programma Copernicus, non si segnalano zone interessate da allagamenti.

CONCLUSIONI

Dalle analisi effettuate si evidenzia che:

- tutti gli interventi sono previsti dalla pianificazione vigente
- in riferimento alla qualità dell'aria, tutti i quattro interventi hanno effetti positivi sulla qualità dell'aria sia rispetto alla popolazione esposta, sia rispetto alle emissioni complessive;
- in riferimento al rumore tutti gli interventi comportano un leggero aumento della popolazione esposta. Tale aumento si può ritenere ininfluenza per il Bypass Candiano e Bypass Pontenuovo. L'incremento stimato è cautelativo perché non considera gli interventi di mitigazione delle nuove infrastrutture.
- l'analisi degli interventi alternativi previsti dallo scenario di Piano non ha rivelato interazioni con le aree dei Siti Natura 2000, in quanto gli interventi si sviluppano entro ambiti urbanizzati, a distanze variabili dalle aree tutelate (da un minimo di 1 Km a un massimo di 6 Km circa) e risultano fisicamente separati da esse da insediamenti ed infrastrutture esistenti.
- l'analisi ha evidenziato che gli interventi V38, V42 e V57 presentano alcune interferenze con aree sottoposte a vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004, Art. 142, comma 1, lett. c) g) per le quali il Regolamento Urbanistico Edilizio dispone di specifiche Schede di vincolo che non definiscono tuttavia particolari modalità di intervento in aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ma rimandano al D.Lgs 42/2004, specificando che l'esatta verifica circa l'attestazione della sussistenza dei vincoli è di competenza della Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio per le province di Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini.



- i nuovi interventi si collocano quasi esclusivamente su terreni agricoli, nell'immediata vicinanza di zone urbanizzate, determinando un discreto impatto sul consumo di suolo e provocando l'aumento di superfici impermeabili.
- gli interventi V38, v43, V42 e V57 interferiscono con corsi d'acqua. Il V38 e V44 intersecano tracciati ferroviari e stradali. Dovranno essere previste opere infrastrutturali per superare tali interferenze
- gli interventi V38, v43, V42 e V57 rientrano in aree a rischio inondabilità
- gli interventi V38, v44, V42 e V57 rientrano in aree a rischio liquefazione alto/molto alto
- per l'intervento V38 i terreni presenti nelle aree che si sviluppano sulle sponde del Canale Candiano sono oggetto di procedimenti di bonifica

Non si rilevano pertanto particolari criticità ambientali per i quattro interventi. Di seguito si presenta una tabella finalizzata a riassumere i potenziali effetti degli interventi sulle aree di valutazione considerate.

CRITERIO VALUTAZIONE		V38	V42+V57	V43	V44
Aria	Popolazione potenzialmente esposta	+	+	+	+
Rumore	Popolazione potenzialmente esposta	x	x	-	-
Biodiversità	Interferenza con siti rete natura 2000	x	x	x	x
Paesaggio	Interferenza con aree tutelate	-	-	x	x
Suolo sottosuolo acque	Consumo di suolo	--	-	-	-
	Interferenze corsi d'acqua	--	-	--	x
	Rischio inondabilità (*)	-	x	--	x
	Rischio liquefazione suoli	-	-	-	-
	Terreni oggetto di bonifica	-	x	x	x

+	Potenziale effetto positivo	x	Effetto nullo	-	Potenziale effetto negativo
++				--	

(*) tutte le aree sono potenzialmente allagabili, ma la valutazione si riferisce agli eventi del maggio 2023



EMISSIONI

In merito alle emissioni climalteranti e agli inquinanti critici, degli scenari alternativi di piano dati dalla combinazione degli interventi, come sopra riportato, si riportano gli effetti a livello comunale e urbano in confronto allo scenario di riferimento.

A livello comunale gli scenari sono a livello comunale del tutto paragonabili, mentre a livello del centro urbano lo scenario alternativo 2.3, che però è lo scenario infrastrutturale più impattante, risulta avere riduzioni maggiori di circa l'1% dello scenario 2 che a sua volta ha riduzioni leggermente maggiori del 1% rispetto allo scenario 2.1.

Tabella 5-6: Emissioni veicolari a livello comunale

Indicatore	SAP 2_1	diff % su SR	SAP 2_2	diff % su SR	SAP 2_3	diff % su SR
CO ₂ [kg]	197.459	-19,3%	197.485	-19,3%	197.285	-19,4%
Nox [kg]	167	-38,2%	167	-38,2%	167	-38,3%
PM10 [kg]	25	-13,2%	25	-13,2%	25	-13,3%
PM2,5 [kg]	14	-15,5%	14	-15,4%	14	-15,5%
FC [l]	83.200	-17,0%	83.217	-17,0%	83.139	-17,0%

Fonte: Elaborazioni TRT, output modellistici

Tabella 5-7: Emissioni veicolari a livello di centro urbano

Indicatore	SAP 2_1	diff % su SR	SAP 2_2	diff % su SR	SAP 2_3	diff % su SR
CO ₂ [kg]	28,28	-31,9%	28.532	-32,3%	28.088	-33,4%
NOx [kg]	22	-43,2%	22	-44,6%	21	-45,4%
PM10 [kg]	3	-23,5%	3	-24,8%	3	-25,9%
PM2,5 [kg]	2	-25,0%	2	-26,3%	2	-27,4%
FC [l]	11.607	-32,0%	11.528	-32,5%	11.332	-33,7%

Fonte: Elaborazioni TRT, output modellistici

Alla luce delle valutazioni condotte sui fronti trasportistico (per il quale si rimanda alla relazione di Piano) e ambientale, e in considerazione dei target comunitari, nazionali e regionali relativamente al contenimento della quota modale del trasporto privato motorizzato, delle emissioni di gas climalteranti nonché di inquinanti locali, **lo scenario del PUMS selezionato è quello denominato Scenario Alternativo di Piano 2, nella sua variante 2 che comprende la realizzazione del bypass del Canale Candiano e del bypass di Ponte Nuovo.**



5.6 Le azioni di piano

Lo Scenario di piano promuove una visione olistica della sostenibilità che integra politiche di mobilità, territoriali e ambientali. Questo scenario può essere riassunto dai tre pilastri su cui si fonda la **strategia ASI (Avoid, Shift e Improve)**:

- **Avoid** = ridurre gli spostamenti, e in particolare quelli veicolari;
- **Shift** = favorire il cambio modale, dai modi di trasporto a maggior impatto a quelli a impatto minore/nullo;
- **Improve** = rendere più efficienti ed efficaci i servizi e le infrastrutture di trasporto.

Lo Scenario si basa su alcune scelte di fondo che si richiamano:

- alla qualità dello spazio pubblico, rendendo la città accessibile, inclusiva e a rischio zero;
- alla promozione dell'uso dei modi di trasporto a minor impatto ambientale (ciclabilità-pedonalità e trasporto collettivo);
- alla riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto, in particolare negli spostamenti di breve distanza, interni alla città e di relazione tra l'area urbana e il forese;
- alla messa in campo di misure di riduzione degli impatti negativi del settore (qualità dell'aria) e adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici;
- alla promozione di un modello di mobilità sostenibile (a basso e nullo impatto) per gli spostamenti legati alla fruizione turistica del territorio (la città storica, i lidi, le aree naturalistiche, ecc.);
- alla promozione di un modello di mobilità delle merci destinate ai consumi (distribuzione urbana delle merci) secondo modelli a basso o nullo impatto;
- alla promozione di un modello di mobilità delle merci destinate ad alimentare le filiere industriali, la vocazione logistica e il ruolo di città porto dell'Emilia-Romagna, che ne riduca, per quanto possibile gli impatti, tenuto conto di scelte già assunte dai differenti livelli decisionali;
- alla promozione di un modello di mobilità sostenibile di gestione dei flussi turistici derivanti dalle nuove opportunità derivanti dallo sviluppo del porto crocieristico di Ravenna.

Lo Scenario Alternativo di Piano 2 sviluppa tutti gli **11 macro-temi** individuati per il PUMS di Ravenna.

Viabilità	Regolamentazione	Ferrovia	Trasporto collettivo
Ciclabilità	Sosta	Porto	Logistica urbana
Mobilità elettrica	Mobility management	Tecnologie	



5.6.1 Sistema della viabilità

Il sistema della viabilità viene affrontato nell'ambito dello Scenario Alternativo di Piano 2 considerando:

- interventi infrastrutturali. Gli interventi sulla rete viaria inclusi nello Scenario di Piano derivano da azioni già inserite nel PUMS vigente). Sono incluse opere che, in una visione integrata e coerente con le scelte operate, permettono di raggiungere obiettivi quali:
 - il completamento della rete stradale di ordine superiore (a favorire la distribuzione dei flussi di traffico sui principali percorsi tangenziali, esterni alla città),
 - l'aggiramento dei centri abitati, così da poter attuare misure di moderazione del traffico sugli assi di attraversamento urbano, mettendo quindi in protezione i centri abitati;
 - la riqualificazione degli assi viari, ciò al fine di valorizzare il ruolo di assi strategici della mobilità attiva (ciclabile e pedonale).

A questa selezione, lo Scenario in oggetto aggiunge alcune misure che danno risposta a nuove esigenze del territorio (es. Stazione Marittima a Porto Corsini), che mettono in coerenza – potenziandone gli effetti – gli interventi ripresi dagli altri Scenari, o che agiscono estensivamente sulla messa in sicurezza degli archi e dei nodi.

- misure di regolazione, classificazione funzionale delle strade; Traguardando l'obiettivo di azzerare nel lungo periodo i costi sociali legati alla incidentalità, oltre all'introduzione del concetto di "Città 30" e alla diffusione delle **strade scolastiche e aree di quiete**, il piano propone agire sulla messa in sicurezza degli assi e nodi stradali più pericolosi.
- interventi di messa in sicurezza di assi e nodi stradali.

5.6.2 Regolamentazione e moderazione

Accessibilità, sicurezza e protezione ambientale sono assunti come fattori guida nella pianificazione-progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità. Nel PUMS si afferma una nuova visione dello spazio pubblico, sicuro e salutare, da destinare alla fruizione collettiva, in contrapposizione al tradizionale approccio che vede nello spazio urbano quello da destinare a strade e parcheggi a servizio della mobilità automobilistica.

Il Piano calibra e struttura tale scelta in funzione di un insieme di elementi:

- **delimitazione delle aree pedonali (AP) e regolamentate (ZTL)**, individuate principalmente come estensione delle aree esistenti a completamento degli itinerari principali nonché l'ampliamento della ZTL esistente per i veicoli pesanti;
- **La modifica-revisione degli schemi di circolazione** per migliorare in coerenza con l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- la **progettazione/realizzazione di aree di quiete**, a integrare i concetti della moderazione del traffico, delle strade scolastiche e della protezione dall'inquinamento acustico
- la **moderazione diffusa del traffico veicolare (città 30) attraverso l'introduzione di limiti di velocità più bassi (30 km/h)** e la caratterizzazione delle aree sottoposte a regolamentazione affinché venga trasmessa ai conducenti la necessità di regolare il proprio comportamento sulla strada;
- l'introduzione di una **Zona a basse emissioni di inquinanti (LEZ – Low Emission Zone)** in tutta l'area urbana centrale di Ravenna, sovrapponendosi alle aree già regolamentate con ZTL veicoli pesanti e una



zona a bassissime emissioni di inquinanti (ULEZ – Ultra Low Emission Zone) nel centro storico, seguendo il perimetro delle attuali aree soggette a ZTL centrale.

5.6.3 Infrastrutture ferroviarie

Gli interventi relativi alle infrastrutture ferroviarie inclusi nello Scenario di Piano sono rivolti al miglioramento delle condizioni di accessibilità, interscambio e funzionalità nei nodi di accesso al servizio.

Più nel dettaglio, il piano include oltre allo scenario di riferimento:

- la **riqualificazione del sistema degli spazi** (piazze, strade, giardini, specchi d'acqua) che ruotano attorno alla **stazione ferroviaria di Ravenna**, coerentemente con le linee di indirizzo richiamate dal concorso di idee bandito dal Comune di Ravenna (in collaborazione con FS Sistemi Urbani e Rete Ferroviaria Italiana, Autorità di Sistema portuale del mare Adriatico centro settentrionale, Regione Emilia-Romagna e il coinvolgimento di Ravenna Holding) aventi come obiettivi la ricucitura di due quartieri della stessa città (centro storico e darsena) ora separati e la realizzazione di un efficiente polo della mobilità;
- la **riqualificazione delle stazioni e fermate ferroviarie esistenti a servizio del territorio del forese**, così da incrementarne l'accessibilità e l'attrattività, qualificandoli come nodi intermodali di connessione con il trasporto pubblico locale, la rete ciclopedonale e le emergenze naturalistiche e culturali del territorio; l'utilizzo interno al Comune della rete ferroviaria, di cui è previsto un potenziamento nello Scenario di Riferimento, consente ad ampie aree del forese di stabilire una connessione rapida e frequente con il centro storico di Ravenna.

5.6.4 Trasporto pubblico e collettivo

Il PUMS sostiene che la strategia di riassetto della rete dev'essere opportunamente articolata per ambito territoriale, in modo da mirare al superamento delle differenti criticità riscontrate in ciascuno di essi. Così, nel **forese** sarà necessario innanzi tutto dare continuità temporale al servizio, oltre che flessibilità, in modo da offrire un supporto non episodico alle esigenze della mobilità occasionale, sempre più erranti nel tempo, oltre che nello spazio. Per converso, la chiave fondamentale per la riorganizzazione della **rete suburbana**, a servizio dei lidi e di altre località non troppo discoste dal capoluogo, consiste nella ricerca di una buona velocità commerciale, in linea con quanto già oggi accade. Da ultimo, il riordino della **rete urbana**, orientato a garantire la compatibilità del servizio nelle zone più centrali, ma anche a recuperare attrattività su relazioni di breve raggio, si dovrà basare su un incremento delle frequenze di transito, da accompagnarsi all'utilizzo di mezzi di piccola dimensione (autobus "corti" da 8 m).

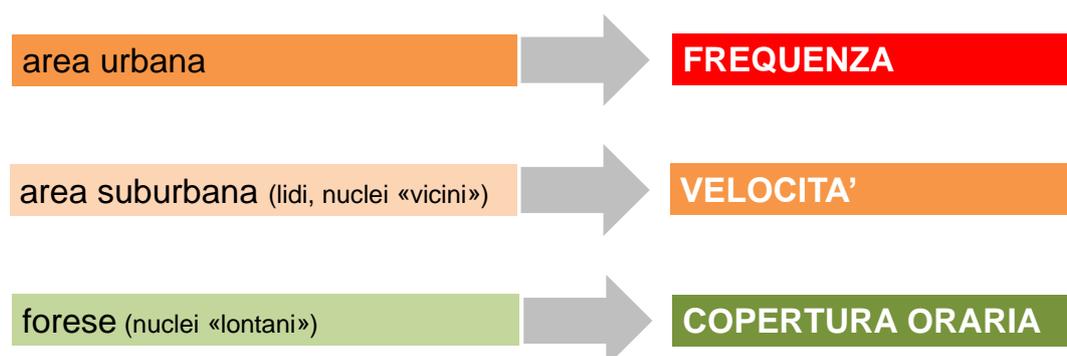


Figura 5-25: Orientamenti strategici per il riassetto della rete TPL a livello comunale



Questi orientamenti strategici generali si associano già a breve-medio termine (3-7 anni), per quanto concerne la **sostenibilità ambientale**, all'eliminazione dei transiti dei bus termici all'interno del centro storico, da ottenersi mediante la completa elettrificazione della flotta di bus "corti", adibiti al servizio strettamente urbano, accompagnata da un diverso istradamento delle linee suburbane.

Successivamente, anche grazie ai finanziamenti già in parte previsti, sarà possibile programmare anche il ricambio della restante parte della flotta, costituita in larga prevalenza da normali bus da 12 m di lunghezza, dando la preferenza a mezzi con assetto suburbano, con motori elettrici alimentati da batterie (valutando anche l'opzione dell'*opportunity charging*) o a *fuel cell*, beninteso alimentate ad idrogeno "verde".

La rete extraurbana ed il nodo stazione

Punto di riferimento fondamentale per la riprogrammazione del servizio è l'assetto della rete del trasporto pubblico extraurbano, formata:

- dai servizi ferroviari da/per Bologna, Ferrara e Rimini, che presentano già oggi un orario cadenzato ai 30/60', configurando un insieme di nodi d'orario corrispondenti alla stazione di Ravenna ed a quelle di Alfonsine, Russi e Lido di Classe-Lido di Savio (che rappresentano altrettanti punti d'incrocio sulle linee afferenti all'area urbana ravennate, tutte a semplice binario);
- dai servizi TPL extraurbani, ed in particolare dalle linee di forza orientate sulle direttrici di forza complementari alla rete ferroviaria, ovvero soprattutto quelle per Forlì (linea 156) e Cesena (linea 149), a cui si può aggiungere quella per Comacchio (di competenza del bacino ferrarese).

La rete urbana

La strategia di sviluppo assunta per il riassetto della rete prevede che il centro storico venga attraversato soltanto da un certo numero di linee diametrali strettamente urbane, tutte transitanti anche per la stazione ed esercite con **autobus «piccoli»** (8 m), in prospettiva **elettrici**.

Per garantire la capacità e l'attrattività di tale rete, si assume una frequenza di riferimento relativamente elevata, corrispondente (quanto meno in ora di punta) a **15 minuti**.

Il dimensionamento viene ottenuto assumendo un **tempo di giro** (*percorrenza andata/ ritorno + pause ai capilinea*) di **un'ora**. Questo consente di alimentare turni produttivi (4 autobus per linea con margini ottimizzati per la sosta ai capilinea).

La rete suburbana

Complementare al servizio strettamente urbano è la rete suburbana, orientata a collegare il capoluogo con i Lidi e con altri nuclei abitati esterni, quali ad esempio Fornace Zarattini, Madonna dell'Albero, Classe e Porto Fuori.

Il piano propone che anche questa rete sia formata da **4 linee diametrali, tutte transitanti per la stazione, ma circuitanti il centro storico**, esercite con **autobus «medi»** (12 m), in prospettiva **elettrici o fuel cell**. In considerazione delle diverse caratteristiche del servizio svolto, la frequenza di riferimento (in ora di punta) è **30 minuti**. Nella relazione Ravenna-Punta Marina Terme la sovrapposizione delle due linee 60 e 70, dirette rispettivamente a Lido Adriano e Marina di Ravenna, consente comunque di ricostituire la frequenza congiunta di 15'. Il dimensionamento viene in genere ottenuto assumendo un **tempo di giro** (*percorrenza andata/ ritorno + pause ai capilinea*) di **1 o 2 ore**. Questo consente di alimentare turni produttivi (4 autobus



per linea). Fa eccezione la linea suburbana 90, limitata alla frequenza di una corsa/ora sulla tratta Porto Corsini-Casalborsetti.

Nodi di interscambio

Nel caso di Ravenna sembra possibile concentrare la maggior parte delle relazioni esterne (Ferrara/ Bologna, Forlì/Cesena/Rimini) in un **unico sito collocato a sud-ovest**, corrispondente alla direttrice di viale Randi, e in particolare nei pressi del centro commerciale ESP.

Servizi a chiamata nel forese

Lo sviluppo proposto per tali servizi muove dall'esperienza già condotta nella zona di San Pietro in Vincoli, introducendo però alcuni ulteriori misure, finalizzate a garantirne una **migliore integrazione con i servizi di linea**, nel tentativo di **innalzare i coefficienti unitari di riempimento delle singole corse**.

In altri termini, il piano ipotizza di vincolare i bus a chiamata ai nodi di transito della rete di forza cadenzata del trasporto extraurbano (stazioni ferroviarie, fermate nodo delle linee extraurbane principali). Il servizio resterebbe a chiamata, con il vincolo di transitare in questi nodi negli orari di transito dei servizi primari.

Altri interventi

Completano il quadro degli interventi riferiti al trasporto collettivo le seguenti previsioni:

- valutare l'istituzione di un **servizio di "Navetto Mare" nelle località di Marina Romea e Porto Corsini** (con transito dal parcheggio scambiatore Maneggio/Cavallo Felice, cfr. previsioni sistema della sosta), nonché il prolungamento dell'attuale linea del "Navetto Mare" da Punta Marina centro a Punta Marina sud (zona campeggi); queste azioni permettono di espandere la rete, e quindi il territorio, serviti, anche in relazione alle esigenze di preservazione delle zone retrodunali (cfr. Parco Marittimo);
- il **potenziamento dei servizi di trasporto collettivo (privato) dedicato alla domanda crocieristica**, realizzabile con la previsione di servizi bus di connessione tra Porto Corsini e il centro urbano di Ravenna, da attivarsi secondo le necessità (cfr. imbarchi e sbarchi); tali servizi dovranno essere regolamentati dal Comune di Ravenna, che potrà stabilire percorsi, aree di fermata e tipologie di mezzi utilizzabili, anche in relazione alle motorizzazioni (con progressiva elettrificazione della flotta);
- l'**introduzione di voucher taxi** (o NCC) per agevolare gli spostamenti in aree del Comune o in orari della giornata non serviti dalla rete del TPL, oppure destinati a particolari categorie di utenti (soggetti con età superiore a 65 anni, donne in gravidanza, persone con disabilità, persone affette da malattie che necessitano di cure continuative o terapie salvavita, ecc.);
- infine, per quanto riguarda il trasporto idroviario, la sostituzione dei traghetti in servizio tra Porto Corsini e Marina di Ravenna con l'obiettivo di utilizzare **nuovi mezzi alimentati a energia elettrica** prodotta con fonti rinnovabili.

5.6.5 Ciclabilità

Assetto infrastrutturale

Il PUMS identifica una rete portante, che ha lo scopo di assicurare il collegamento con i principali attrattori di traffico diffusi sul territorio oltre che a garantire le connessioni con le frazioni (da quelle più prossime al



capoluogo a quelle del forese, fino ai lidi). La stessa è stata progettata in coerenza con la forma della città, seguendo lo sviluppo radiale lungo i principali assi di ingresso al centro storico.

Gli itinerari della rete portante si attestano o transitano prioritariamente nei pressi dei maggiori poli di interscambio modale (stazione, terminal bus extraurbani, parcheggi scambiatori) incentivando così anche la mobilità ciclistica dell'ultimo miglio.

L'esistenza di una rete portante rende più agevole lo sviluppo di un più chiaro sistema per la ciclabilità così come della segnaletica, la riconoscibilità di ciascun itinerario e il collegamento tra i maggiori attrattori all'interno della maglia urbana.

Il PUMS non si limita alla identificazione della sola rete portante ma individua anche una serie di Itinerari ciclabili secondari e vie verdi ciclabili che completano la rete (struttura di gerarchizzazione proposta dalla Legge 2/2018):

- Itinerari ciclabili secondari ("rete secondaria") – all'interno dei quartieri e dei centri abitati su itinerari di connessione tra gli itinerari portanti e i servizi locali di interesse collettivo quali i poli scolastici, i complessi sportivi, i luoghi della cultura, ecc. non già direttamente serviti dalla rete portante;
- Vie verdi ciclabili – di connessione delle cosiddette greenways, delle principali aree verdi e naturalistiche, delle aree fluviali e lungo gli elementi idrici lineari, nonché verso le aree marine.

Servizi alla ciclabilità e ciclisti

Il PUMS propone i seguenti servizi a supporto della ciclabilità:

- **aree di sosta attrezzate**, modulari e di dimensioni contenute, da localizzarsi in alcuni luoghi del centro abitato principale e dei lidi a servizio delle funzioni ivi presenti;
- incremento della dotazione di **parcheggi pubblici** per le biciclette;
- l'introduzione nel **Regolamento Edilizio (RE)** dell'obbligo di prevedere cicloparcheggi nelle nuove costruzioni;
- reintroduzione dei servizi di mobilità ciclabile condivisa attraverso la previsione di **modelli gestionali in grado di responsabilizzare i gestori**;
- nell'ambito delle funzioni della "**centrale della mobilità**", lo sviluppo di una app per la community (o l'integrazione all'interno di una app esistente) che offra un servizio di navigazione efficace ed efficiente per i ciclisti urbani.

Diffusione delle e-bike e la micromobilità

Al fine di evitare un uso improprio di queste forme, il PUMS supporta azioni di informazione coordinate dai Mobility Manager, l'imposizione di riduzioni di velocità tramite dispositivi di *geofencing* e la supervisione e applicazione di appositi regolamenti. Inoltre, si supporta l'adozione di aree prestabilite e segnalate per la sosta dei servizi di micromobilità in *sharing*.

Promozione della ciclabilità

In particolare, il PUMS invita a ragionare sui seguenti aspetti principale; ogni aspetto è approfondito e dettagliato nell'ambito del Biciplan:



- Migliorare la segnaletica di identificazione per un miglior riconoscimento degli itinerari e dei servizi a disposizione dei ciclisti;
- Sviluppare una comunicazione coordinata, all'interno della più ampia comunicazione della mobilità sostenibile urbana;
- Facilitare e accompagnare le azioni coordinate dei mobility manager per aiutare a promuovere l'uso diffuso della bicicletta per gli spostamenti sistematici;
- Incentivare e aumentare l'attrattività turistica e il ciclismo sportivo della città e quindi la presenza e l'accoglienza dei ciclisti.

5.6.6 Sosta

Il PUMS, confermando molte azioni del PUMS vigente, prevede:

- l'introduzione di un **nuovo schema di regolazione e tariffazione** della sosta sia nell'area centrale di Ravenna, attraverso la ridefinizione dei perimetri delle zone di sosta e la semplificazione dell'articolazione tariffaria, che nei lidi, con la regolamentazione della sosta a pagamento anche ai lidi dove questo attualmente non avviene nonché l'estensione dei perimetri, dei giorni e delle fasce orarie di attivazione;
- la **realizzazione di nuovi parcheggi o l'ampliamento di parcheggi esistenti** nel centro urbano principale, e più nello specifico:
 - il nuovo parcheggio multipiano Aldo Moro in sostituzione dell'attuale (500 posti auto);
 - l'ampliamento del parcheggio Vecchio Lazzaretto (+200 posti auto);
 - l'ampliamento del parcheggio Callegari (+80 posti auto);

nonché nella zona occidentale dell'abitato di Porto Corsini (zona via Baiona). Contestualmente, il consistente incremento dell'offerta di sosta nei parcheggi su piazzale e/o in struttura compenserà la **rimodulazione degli spazi destinati alla sosta su strada**, in particolare lungo quegli itinerari dove il Piano prevede la realizzazione elementi di mobilità alternativi (sostenibili) quali nuove piste o itinerari ciclabili oppure nuove corsie riservate al trasporto pubblico;

- il potenziamento dell'offerta di sosta nel **parcheggio scambiatore Marchesato**, in virtù del crescente apprezzamento e utilizzo degli scambiatori ai lidi come zone di sosta remota per raggiungere il litorale attraverso l'utilizzo del "Navetto Mare"; analogamente, si prevede la riqualificazione e l'attrezzaggio del **parcheggio Maneggio/Cavallo Felice** così da valutare l'attivazione di una nuova linea "Navetto Mare" a servizio di Marina Romea e Porto Corsini;
- il riassetto del sistema di **aree di sosta per i bus turistici**, assegnando la funzione di ciascuna area individuata in base alla localizzazione della stessa all'interno del centro urbano, con l'obiettivo finale di minimizzare gli impatti provocati dalla circolazione dei bus GT e dalle relative operazioni di salita e discesa dei passeggeri; inoltre, in considerazione della loro centralità, l'accesso alle aree "Moro" e "Resistenza" sarà vietato ai bus più inquinanti (categoria Euro 3 o inferiore);
- la sostanziale conferma delle aree destinate alla **sosta degli autocaravan**, rivedendone parzialmente la tipologia e/o le modalità di fruizione da parte degli utenti, aprendo anche la strada alla valutazione di nuove aree, in particolare nelle località del litorale;



5.6.7 Porto

Le misure proposte sono finalizzate a:

- ridurre gli impatti (ambientali, di sicurezza e di congestione stradale) esercitati dai flussi veicolari originati e diretti al porto;
- rafforzamento del rapporto “porto e città”.

Tali proposte sono:

- Mobility management
- Campagna di comunicazione. Sempre in relazione all'avvicinamento del porto alla città, viene proposta la realizzazione di una **campagna di comunicazione volta a migliorare la percezione del porto verso i temi della transizione energetica (misura P06)**.
- Potenziamento del sistema di accessibilità – misure di concertazione e realizzazione di infrastrutture e servizi dedicati ai veicoli pesanti
- Sistema di monitoraggio dei veicoli pesanti e del trasporto di merci pericolose

5.6.8 Logistica urbana

il Piano propone delle misure rientranti nei seguenti ambiti:

- regolamentazione degli accessi
- implementazione di modelli sostenibili per la distribuzione delle merci agli esercenti localizzati nella ZTL e ai cittadini
- coinvolgimento attivo dei principali attori della logistica urbana presenti nel territorio
- potenziamento dell'offerta di stalli di carico e scarico.

5.6.9 Mobilità elettrica privata

In coerenza con quanto indicato nel decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 (“Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE [del 22 ottobre 2014] sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi” – cosiddetta DAFI) e quanto approfondito nell'ambito del Piano della mobilità elettrica – PME, il PUMS, in accordo con il piano di settore, sostiene lo **sviluppo progressivo della mobilità elettrica** intervenendo con:

- **un'espansione della rete di ricarica sia pubblica** (nell'area urbana centrale, nelle località dei lidi e del forese, nei nodi della mobilità, nelle stazioni di rifornimento) che privata (strutture produttive, commerciali, aree residenziali, ecc.);
- una nuova regolamentazione edilizia (cfr. Regolamento Edilizio – RE) in grado di dotare di infrastrutture di ricarica private gli edifici residenziali e le aree di sosta degli ambiti di trasformazione non residenziali,



allineandosi con le ultime indicazioni nazionali e regionali⁵ in attuazione della direttiva europea DAFI (direttiva 2014/94/UE);

- la progressiva sostituzione e rinnovo delle flotte del trasporto pubblico, attraverso **l'incremento della quota di autobus elettrici adibiti** all'erogazione del servizio di TPL

5.6.10 Mobility management

Il PUMS promuove come fattore cardine, il coordinamento e l'integrazione delle azioni di mobility management tra i diversi settori privati, della pubblica amministrazione, e in particolare con le strutture educative:

- Mobility manager scolastico
- Mobility manager aziendale
- Istituzione della figura di un mobility manager dedicato al comparto portuale

5.6.11 Tecnologie

L'innovazione tecnologica applicata al settore della mobilità e dei trasporti è anch'essa parte integrante della politica di utilizzo efficiente delle risorse (sia economiche che ambientali) promossa dal PUMS nello Scenario Alternativo di Piano 3. Lo Scenario declina questa strategia promuovendo:

- **l'estensione del sistema di videocontrollo** alle Zone a Traffico Limitato, alle corsie riservate al trasporto pubblico e, in generale, alle zone sottoposte a regolamentazione, in conseguenza dell'applicazione delle misure previste dal Piano (schemi di circolazione, regolamentazione della rete viaria, ZEZ, ULEZ, LEZ);
- interventi di gestione e monitoraggio del traffico e della mobilità in generale, tutte attività che potranno fare riferimento alla **"centrale della mobilità"**, la cui progressiva attivazione potrà avvenire nel corso del medio termine.
- in accordo con la Regione Emilia-Romagna, il concetto di **Mobility as a Service ("MaaS")**, che descrive una modalità di utilizzo del sistema di trasporto come se questo fosse un servizio a consumo; ciò è reso possibile dalla combinazione di servizi di trasporto offerti da soggetti plurimi acquistabili e utilizzabili attraverso un gateway unificato (ad esempio una app) che crea e gestisce il viaggio, che gli utenti possono pagare con un singolo profilo; il concetto di MaaS viene favorito nella sua diffusione all'interno di un sistema di principi e regole coerenti con gli obiettivi e le strategie del PUMS, nell'ottica di garantire la massima interoperabilità e utilità delle informazioni.

⁵ In particolare, il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e successive modifiche e la Delibera di Giunta Regionale n. 1383 del 19/10/2020.



6 La valutazione di coerenza del piano

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del piano avviene mediante l'analisi di coerenza esterna, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri piani e programmi, e interna, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano o programma.

Il processo di valutazione sarà condotto attraverso l'utilizzo di matrici che evidenziano i possibili punti di interazione (positivi, negativi, incerti) tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale. L'analisi delle matrici sarà mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità. Come già evidenziato, si verificherà la coerenza esterna del piano in cui si valuteranno le azioni del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati.

L'analisi di coerenza interna consente invece di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del piano. Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali.

Ciò avverrà anche in questo caso tramite una matrice di valutazione di confronto tra azioni e obiettivi di piano. Le valutazioni si possono così riassumere:

- coerenza esterna:
 - le possibili interazioni tra il piano e gli strumenti di pianificazione locali e la valutazione dell'impatto del PUMS sugli obiettivi dei piani pertinenti con cui si è evidenziata una interazione.
 - coerenza con gli obiettivi di sostenibilità selezionati come pertinenti, al fine di valutare come e quanto sono stati integrati gli obiettivi di sostenibilità nel piano.
- coerenza interna:
 - coerenza tra gli obiettivi del piano - è necessario che il piano nelle sue scelte e nei suoi contenuti sia coerente per logica d'impostazione. Per cui in questa parte del rapporto gli obiettivi del piano vengono confrontati per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e se sono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente;
 - coerenza tra le politiche azioni del piano e gli obiettivi del piano stesso - Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali;
 - coerenza tra il contesto ambientale e gli obiettivi e azioni di piano - Valutare la coerenza ambientale del piano comporta un giudizio sulla capacità del piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio. In pratica si tratta di verificare se gli obiettivi e le azioni scelte dal piano sono coerenti con la valutazione del contesto ambientale precedente.



Tabella 6-2: Coerenza interna Strategie di piano

STRATEGIE	
1	Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali. Lo scenario di mobilità deve tenere in conto le scelte e le dinamiche territoriali, contribuendo allo stesso tempo a risolvere, con interventi infrastrutturali mirati, alcune puntuali e acclerate criticità della rete viaria principale.
2	Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva, ciò al fine di incrementare l'offerta dei servizi di TPL con l'obiettivo di assicurare connessioni stabili, efficaci e funzionali per tutti gli utilizzi e gli utenti.
3	Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto (e loro combinazione) a minor impatto ambientale e sociale, mettendo in campo azioni mirate a favore della mobilità collettiva, ciclabile e pedonale, ma anche mediante il rafforzamento delle misure di regolazione del traffico veicolare nonché lo sviluppo di azioni di sensibilizzazione e informazione.
4	Superamento graduale del modello tradizionale prevalentemente basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico, perseguendo politiche di regolamentazione e tariffazione nonché di rimozione della sosta nelle aree di maggior pregio e realizzazione di parcheggi attrezzati fuori strada.
5	Incremento della qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità: - città accessibile a tutti – adottando un nuovo fattore guida nella pianificazione e progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità (universal design), in particolare il TPL; - città a rischio zero – assumendo come priorità nella definizione delle scelte del Piano l'azzeramento del numero degli incidenti stradali con vittime e feriti gravi.
6	Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto, in particolare negli spostamenti di breve/media distanza e durante le finestre temporali critiche, attraverso misure di riduzione del tasso di motorizzazione e azioni di disaccoppiamento tra possesso dei veicoli e uso indiscriminato degli stessi.
7	Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato (es. auto elettriche) e pubblico/ aziendale (es. mezzi del trasporto pubblico elettrici o alimentati a CNG/idrogeno).
8	Digitalizzazione del settore dei trasporti tramite l'attuazione e lo sviluppo di una "centrale" a supporto del governo della mobilità e che si interfacci con i sistemi di navigazione e mappatura digitale (informazioni in tempo reale, itinerari, disponibilità parcheggi, geofencing).
9	Sostegno allo sviluppo della logistica e della portualità, anche in considerazione dei rilevanti investimenti in corso e previsti aventi come obiettivo l'incremento della capacità del sistema; ciò dovrà essere realizzato senza ulteriori aggravii delle condizioni ambientali locali e di benessere della collettività.
10	Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio, limitando l'impatto sulla vivibilità e fruibilità dello spazio pubblico e al contempo garantendo condizioni di esercizio più favorevoli agli operatori virtuosi nonché attuando azioni di green logistics e ciclogistica.

L'obiettivo è coerente
 L'obiettivo ha interazioni ma non è valutabile la coerenza
 L'obiettivo non è coerente
 Nessuna interazione



Tabella 6-3: Coerenza interna Obiettivi strategie

MACRO OBIETTIVO	OBIETTIVO	Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali.	Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva	Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale	Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico,	Incremento della qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità: città accessibile a tutti; città a rischio zero	Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto.	Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato	Digitalizzazione del settore dei trasporti.	Sostegno allo sviluppo della logistica e della portualità.	Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio	
a) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 - Miglioramento del TPL											
	a.2 - Riequilibrio modale della mobilità											
	a.3 - Riduzione della congestione	a.3 - Riduzione della congestione sulla rete primaria										
		a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci										
	a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4a - Miglioramento della accessibilità di persone - TPL										
		a.4b - Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing										
		a.4c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC										
		a.4d - Accessibilità - pooling										
		a.4e - Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci										
	a.5 - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	a.4f - Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli premiale di un ultimo miglio ecosostenibile										
a.5 - Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza.												
a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano											
	a.6.b - Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture											
b) Sostenibilità energetica e	b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi											
	b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a - Riduzione delle emissioni annue di NOx da traffico veicolare pro capite										
		b.2.b - Riduzione delle emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite										
		b.2.c - Riduzione delle emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite										
		b.2.d - Riduzione delle emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite										
		b.2.e - Riduzione del numero ore di sfioramento limiti europei NO2										
		b.2.f - Riduzione del numero giorni di sfioramento limiti europei PM10										
b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico												
c) Sicurezza della mobilità stradale	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale											
	c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Tasso di incidentalità stradale										
		c.2.a - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti										
	c.2.b - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con feriti											
	c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.2.b - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con feriti										
c.3.a - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti mortali												
c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli	c.3.b - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti con feriti											
	c.4.a - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti tra gli utenti deboli											
d) Sostenibilità socio economica	d.1 - Miglioramento inclusione sociale (fisico-ergonomica)	c.4.b - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con feriti tra gli utenti deboli										
		d.1.a - Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio al superamento delle barriere										
		d.1.b - Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere										
	d.1.c - Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere											
d.2 - Aumento della soddisfazione della cittadinanza												
d.3 - Aumento del tasso di occupazione												
d.4 - Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.a - Riduzione tasso di motorizzazione											
	d.4.b - Azioni di mobility management											

L'obiettivo è coerente
 L'obiettivo ha interazioni ma non è valutabile la coerenza
 L'obiettivo non è coerente
 Nessuna interazione



Tabella 6-4: Integrazione nel Piano degli aspetti ambientali sulla base dell'analisi SWOT

COERENZA CON ANALISI SWOT		
Mobilità	Domanda di Mobilità	A fronte di una ripartizione modale sbilanciata sull'uso dell'auto privata, con una percentuale di uso dei trasporti collettivi e della mobilità attiva ancora non soddisfacente e di un tasso di motorizzazione decisamente elevato e in costante aumento, il PUMS persegue: l'obiettivo di riequilibrio modale della mobilità, mettendo in campo azioni mirate a favore della mobilità collettiva, ciclabile e pedonale; l'obiettivo di riduzione del tasso di motorizzazione
	Rete e regolamentazione viaria	Il PUMS punta a superare le criticità rilevate riguardo alla rete stradale migliorando la qualità dello spazio stradale e urbano, nonché la qualità architettonica e delle infrastrutture, attraverso anche la moderazione diffusa della velocità (zone 30) e la messa sicurezza della circolazione sulle direttrici di accessibilità al porto e ai percorsi principalmente interessati dal traffico dei mezzi pesanti. Inoltre, il PUMS, perseguendo nell'obiettivo del miglioramento dell'accessibilità di persone e merci, punta ad ottimizzare i processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio limitando l'impatto sulla vivibilità e fruibilità dello spazio pubblico e al contempo garantendo condizioni di esercizio più favorevoli agli operatori virtuosi. In questo ambito si fa strada la necessità di stimolare un modello di distribuzione sostenibile delle merci sia nel centro storico che nelle località del litorale attuando azioni di green logistics e ciclologica.
	Trasporto collettivo	Il PUMS intende perseguire il miglioramento del servizio TPL per servire la città con un adeguato grado di accessibilità. Si punta al potenziamento delle infrastrutture dei servizi dedicati alla mobilità collettiva, al fine di incrementare l'offerta dei servizi di TPL – sia gomma che ferro, compresa la loro integrazione nel nodo della stazione di Ravenna – con l'obiettivo di assicurare connessioni stabili, efficaci e funzionali per tutti gli utilizzi e gli utenti. Sono previste inoltre azioni mirate allo sviluppo dell'intermodalità auto/bus/bici, come la realizzazione di parcheggi scambiatori e l'ampliamento di marciapiedi con l'inserimento di rastrelliere per biciclette. In ultimo, ma non per importanza, il PUMS si pone l'obiettivo del miglioramento dell'inclusione sociale, ovvero una migliore accessibilità attraverso la presenza di dotazioni di ausilio al superamento delle barriere.
	Mobilità ciclabile e micromobilità	Il PUMS, con la finalità di potenziare l'uso della bicicletta da parte degli utenti urbani, mette in campo azioni mirate a favore della mobilità ciclabile (completamento della rete, innalzamento degli standard qualitativi e di usabilità, potenziamento dei servizi, anche per la fruizione culturale e turistica). Al contempo si prevede la realizzazione e messa in sicurezza dei percorsi pedonali, diffusione delle aree a privilegio pedonale e la riqualificazione dello spazio pubblico.
	Sosta e parcheggi	Il PUMS prevede il graduale superamento del modello tradizionale prevalentemente basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico, perseguendo politiche di regolamentazione, tariffazione e controllo della sosta nonché realizzando interventi – alle diverse scale – di rimozione delle possibilità di sosta nelle aree di maggior pregio, delimitazione fisica degli spazi di sosta, interruzione della continuità lineare della sosta a raso e realizzazione di parcheggi fuori strada attrezzati e controllati.
	Porto e logistica urbana	Il PUMS prevede l'incremento della capacità e dell'efficienza del sistema della logistica e della portualità perseguendo azioni che concorrono alla riduzione degli impatti negativi delle attività portuali (cold ironing, elettrificazione delle banchine)



COERENZA CON ANALISI SWOT	
	<p>e di trasporto (maggiore utilizzo del mezzo ferroviario, definizione di itinerari preferenziali, flotta a minor impatto, soluzioni di mobilità sostenibile per gli addetti).</p> <p>Tra le strategie adottate si sottolinea anche l'ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio, limitando l'impatto sulla vivibilità e fruibilità dello spazio pubblico e al contempo stimolare un modello di distribuzione sostenibile delle merci sia nel centro storico che nelle località del litorale attuando azioni di green logistics e ciclogistica quale risposta ai bisogni finali della catena distributiva.</p>
Impatti sociali e ambientali	<p>A fronte di un incremento dell'indice di lesività e di mortalità negli incidenti e di concentrazioni medie annuali di PM10 in aumento, il PUMS persegue: l'obiettivo del miglioramento della qualità dell'aria, mediante il processo di decarbonizzazione del settore privato e pubblico/aziendale; l'obiettivo della sicurezza della mobilità stradale.</p>
Qualità dell'aria	<p>Il PUMS ha ben integrato il tema della qualità dell'aria nel piano; infatti, oltre ad aver un obiettivo esplicito molti degli altri obiettivi, avendo il fine di favorire la mobilità sostenibile, risultano pienamente coerenti con il tema.</p> <p>In particolare, rispondono alle criticità evidenziate le strategie volte alla riduzione dell'uso dell'auto e considerando l'alta percentuale di veicoli diesel e a bassi standard emissivi, si evidenzia la strategia di decarbonizzazione e di rinnovo del parco veicolare,</p>
Emissioni climalteranti	<p>La riduzione delle emissioni climalteranti nel settore trasporti è un obiettivo esplicito del piano, peraltro, strettamente interrelato con la riduzione dei combustibili tradizionali rispetto a quelli alternativi. Peraltro entrambi rispondono alle criticità evidenziate rispetto alla componente nell'analisi SWOT in quanto nel ravennate si è registrato comunque una riduzione meno marcata (se non un incremento in determinati periodi) del consumo di combustibili fossili, e, per contro, il PAESC attribuisce al settore trasporti il principale obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati al 2030</p>
Rumore	<p>Il PUMS ha ben integrato il tema dell'inquinamento acustico nel piano con un obiettivo esplicito. Inoltre, gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi in termini di esposizione della popolazione a rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono uno strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.</p> <p>In particolare, rispondono alle criticità evidenziate le strategie volte alla riduzione dell'uso dell'auto.</p>

Considerando il numero di iterazioni positive tra gli obiettivi e azioni-obiettivi, il piano appare ben strutturato; è infatti evidente la coerenza tra i vari obiettivi di piano, e come attuare una azione sia funzionale a molti degli altri obiettivi. Si evidenzia inoltre che non vi sono obiettivi nascosti o non perseguiti. In generale, comunque, la maggior parte degli obiettivi di piano appaiono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente.



6.2 Coerenza esterna

Di seguito sono riportati i documenti di pianificazione locale, sovraordinata o di settore con i quali verrà effettuata un'analisi di coerenza, selezionando gli obiettivi di sostenibilità, azioni o misure che potrebbero interferire con quelli definiti dal PUMS.

- PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI approvato con Delibera di Assemblea Regionale n. 59 del 23/12/2021
- PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE 2020 (PAIR 2020), approvato con delibera n. 115 dell'11 aprile 2017
- PER Piano Energetico Regionale, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017
- Strategia regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile
- Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici approvato con Delibera di Assemblea n. 187 del 29 dicembre 2018
- PTCP Ravenna approvato con delibera C.P. n. 9 del 28 febbraio 2006
- PUG Comune di Ravenna assunto con delibera di Giunta Comunale n. 14 del 14/01/2022
- PAESC approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 118 del 10 dicembre 2020
- PIANO D'AZIONE RUMORE approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 469 del 7/08/2018

Tabella 6-5: Coerenza esterna con la programmazione locale

PIANI	OBIETTIVI-AZIONI DEI PIANI CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON IL PUMS	STRATEGIE DEL PUMS CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON I PIANI	TIPO DI INTERAZIONE
PRIT	<p>Assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio;</p> <p>Garantire elevati livelli di accessibilità integrata per le persone e per le merci;</p> <p>Modifica della ripartizione modale nell'uso dei mezzi di trasporto con riduzione della componente veicolare privata;</p> <p>Miglioramento delle infrastrutture;</p> <p>Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per la mobilità non motorizzata adeguatamente attrezzate;</p> <p>Assicurare pari opportunità di accesso alla mobilità per tutti e tutte, garantendo in particolare i diritti delle fasce più deboli.</p>	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali;</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva;</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale;</p> <p>Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico;</p> <p>Incremento della qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità: città accessibile a tutti; città a rischio zero;</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto;</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato;</p> <p>Digitalizzazione del settore dei trasporti;</p> <p>Sostegno allo sviluppo della logistica e della portualità;</p> <p>Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.</p>	<p>Le azioni previste dal PUMS risultano pienamente coerenti con gli obiettivi del PRIT, in particolare per quanto riguarda i temi dell'accessibilità, con un occhio di riguardo alle fasce più deboli, e della ripartizione modale, tenendo ben presente la salvaguardia dello spazio pubblico e assumendo come priorità la salute e il benessere della popolazione.</p> <p>Vi è inoltre da rilevare che il PUMS mira verso l'utilizzo di modi di trasporto a basso impatto ambientale e sociale, tali da favorire la mitigazione e il contenimento delle emissioni inquinanti.</p>



PIANI	OBIETTIVI-AZIONI DEI PIANI CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON IL PUMS	STRATEGIE DEL PUMS CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON I PIANI	TIPO DI INTERAZIONE
PAIR 2030	<p>Riduzione dei flussi di traffico dei veicoli privati</p> <p>Rinnovo parco autobus con sostituzione dei mezzi più inquinanti con autobus a minor impatto ambientale</p> <p>Potenziamento e riqualificazione dell'offerta dei servizi del TPL su gomma</p> <p>Integrazione tariffaria – mantenimento delle attuali iniziative di abbonamento e di integrazione tariffaria</p> <p>Potenziamento e riqualificazione dell'offerta dei servizi del Trasporto Pubblico su ferro</p> <p>Completamento dell'elettrificazione delle linee regionali dal 2024, la completa offerta di servizio ferroviario della Regione a zero emissioni</p> <p>Sviluppo dell'ITS (Intelligent Transport Systems)</p> <p>Attuazione di politiche di mobility management che prevedono agevolazioni per i dipendenti regionali, promozione di iniziative legate alla mobilità sostenibile per gli spostamenti casa-lavoro e promozione dello smart working</p> <p>Mobilità elettrica e rinnovo del parco veicolare per favorire veicoli a basse emissioni</p> <p>Attività formative sull'Ecodriving</p> <p>Promozione della sostenibilità della logistica all'interno e fuori dalle aree produttive</p> <p>Sostenibilità e ottimizzazione della logistica merci a coro raggio</p> <p>Promozione di modalità di accesso omogeneo dei veicoli commerciali alle ZTL nei principali comuni</p> <p>Elettrificazione dei porti</p>	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali.</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto.</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato</p> <p>Digitalizzazione del settore dei trasporti.</p> <p>Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.</p>	
PER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) che privilegino la mobilità ciclopedonale, il trasporto pubblico e l'uso di veicoli sostenibili (ad es. veicoli elettrici) soprattutto nei contesti urbani 2. Infrastrutture urbane per il trasporto pubblico locale, in primo luogo elettrico (filobus, tram, ecc.) 3. Infrastrutturazione per la mobilità sostenibile alternativa, anche attraverso l'autoproduzione da fonti rinnovabili (elettricità, biometano, ecc.) in particolare nel settore del trasporto pubblico 4. Mobilità ciclopedonale 5. Mobilità condivisa (ad es. car sharing, corporate car sharing, ride sharing, ecc.) e infomobilità 6. Fiscalità agevolata (ad es. esenzione bollo) per alcune tipologie di veicoli (ad es. veicoli elettrici) 	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali.</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale</p> <p>Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico,</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto.</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato</p> <p>Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.</p>	<p>È evidente che tra le azioni del PUMS e quelle indicate dal PER relative al settore trasporti vi è una fortissima interrelazione. Anzi il PUMS è specificatamente indicato quale azione/strumento fondamentale capace di mettere a sistema quanto è possibile fare a livello locale relativamente alla matrice trasporti e mobilità sostenibile</p> <p>Tutte le azioni citate nel PER sono ovviamente riprese dal PUMS fatta eccezione chiaramente per la quota relativa alla fiscalità agevolata sulla quale il Comune non può intervenire.</p>



PIANI	OBIETTIVI-AZIONI DEI PIANI CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON IL PUMS	STRATEGIE DEL PUMS CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON I PIANI	TIPO DI INTERAZIONE
Strategia regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile	<p>Sviluppare un modello organizzativo territoriale orientato al potenziamento della prossimità dei servizi sanitari</p> <p>Promozione delle politiche vaccinali, di progetti di educazione a sani stili di vita con investimenti in impianti sportivi</p> <p>Trasporto pubblico gratuito per i giovani fino a 19 anni.</p> <p>Promozione della sostenibilità, dell'innovazione e dell'attrattività dei centri storici</p> <p>Rafforzamento della strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana</p> <p>Interventi su una nuova mobilità sostenibile</p> <p>Investimenti su una nuova mobilità sostenibile anche attraverso l'integrazione dell'attuale programmazione degli investimenti con un nuovo pacchetto di progetti green per il PNRR che permetta di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • incentivare e rafforzare le reti del trasporto pubblico, con particolare riferimento alle aree montane ed interne; valorizzare la capacità produttiva regionale, sostituendo i mezzi delle aziende TPL con veicoli più ecologici; garantire ulteriori forme di tariffazioni agevolate; • promuovere l'uso della bicicletta anche attraverso la realizzazione di 1000 km di nuove piste ciclabili; • incentivare gli investimenti per lo sviluppo della mobilità elettrica; accelerare l'integrazione sia tra ferro e gomma, sia con le nuove modalità di mobilità sostenibile; • valorizzare il Bike sharing e Car sharing con l'obiettivo di ridurre il traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025; • sostenere la diffusione della mobilità privata verso "emissioni zero" anche attraverso l'installazione di 2.500 punti di ricarica entro il 2025; • sostenere il rinnovo del parco veicolare verso l'elettrico; ridurre la necessità di spostamenti con il rafforzamento della tecnologia digitale (smart city); potenziare e qualificare il trasporto su ferro, sia per le persone che per le merci, anche attraverso il completamento dell'elettrificazione della rete regionale; • puntare sullo sviluppo dell'intermodalità dei trasporti, a partire dagli investimenti sugli interporti e sui centri intermodali e logistici per promuovere il trasferimento del trasporto merci da gomma a ferrovia. Particolarmente importante sarà la promozione dello sviluppo dell'area del Porto di Ravenna e l'attivazione della zona logistica speciale ad esso collegato. 	<p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva;</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale;</p> <p>Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico;</p> <p>Incremento della qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità: città accessibile a tutti; città a rischio zero;</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto;</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato;</p> <p>Digitalizzazione del settore dei trasporti;</p> <p>Sostegno allo sviluppo della logistica e della portualità;</p> <p>Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.</p>	<p>Le strategie del PUMS sono pienamente coerenti con quelle della strategia regionale relative ai temi della mobilità per le quali la Regione prevede il finanziamento.</p> <p>Il PUMS pertanto concorrere, per quanto di competenza comunale a raggiungere i target previsti a scala regionale.</p>
La strategia di mitigazione e	<p>RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITA' MOTORIZZATA</p> <p>Potenziare l'integrazione tra i servizi di mobilità sostenibile (e.g. strutture di sosta per i velocipedi</p>	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali.</p>	<p>Le strategie previste dal PUMS risultano pienamente coerenti con le azioni promosse dalla Strategia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. In particolare, si riscontra una decisa</p>



PIANI	OBIETTIVI-AZIONI DEI PIANI CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON IL PUMS	STRATEGIE DEL PUMS CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON I PIANI	TIPO DI INTERAZIONE
	<p>o servizi di car e bike sharing in prossimità delle fermate del trasporto pubblico) e parcheggi di interscambio.</p> <p>Promuovere il rafforzamento delle iniziative di regolamentazione locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corsie preferenziali e parcheggi dedicati per veicoli a zero emissioni. - regolazione e tariffazione della sosta come strumento per condizionare la scelta della modalità di trasporto, soprattutto nelle aree urbane centrali. <p>SPOSTARE LA DOMANDA DI MOBILITA'</p> <p>Sviluppare la rete ferroviaria regionale e integrarla con la rete ferroviaria trasporto merci collegando i nodi logistici</p> <p>Promuovere l'integrazione del trasporto pubblico nei progetti di riqualificazione urbana</p> <p>Limitazione della circolazione agli autobus meno efficienti e più inquinanti</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture a elevata capacità sulla base delle previsioni di domanda, rete di linee di superficie su percorsi ad elevata richiesta e complementari ai servizi ferroviari</p> <p>EFFICIENTAMENTO DELLE RETI E MIGLIORAMENTO DELLE TECNOLOGIE</p> <p>Incentivare lo sviluppo di servizi alla mobilità a elevato contenuto tecnologico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazioni in tempo reale su localizzazione dei mezzi pubblici, sul traffico e sui tempi di percorrenza; - miglioramento dell'accessibilità, sicurezza e riconoscibilità delle fermate, promuovendo anche l'integrazione con altre forme di servizio social, quali info point o rete Wi-Fi; - ottimizzazione della regolazione dei sistemi semaforici; o smart parking; <p>Aumentare i veicoli ibridi ed elettrici circolanti sviluppando le reti e potenziando i punti di ricarica.</p> <p>Incentivare lo sviluppo di biocarburanti avanzati;</p> <p>Sviluppare sistemi avanzati di infomobilità – azione win-win</p> <p>Iniziative congiunte con altre Regioni interessate da forti interscambi di merci</p> <p>Valutare l'introduzione di sistemi di incentivazione al comportamento di guida efficiente nella PA attraverso programmi di riconoscimento economico anche tramite l'adozione delle black box per monitorare i comportamenti di guida</p>	<p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale</p> <p>Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico,</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto.</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato</p> <p>Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.</p>	<p>congruenza del PUMS con le azioni di Mitigazione della Strategia con particolare riguardo a tutte quelle azioni volte a limitare/ridurre la mobilità privata, su auto, rispetto alla mobilità dolce pedonale e ciclabile, ed il trasporto pubblico e a favorire l'intermodalità e l'interscambio tra i diversi sistemi di trasporto.</p> <p>Inoltre, vi è coerenza tra le diverse strategie ed azioni che spingono ad un rinnovo del parco mezzi circolante verso veicoli aventi emissioni ridotte, sia nel trasporto privato che in quello pubblico.</p>



PIANI	OBIETTIVI-AZIONI DEI PIANI CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON IL PUMS	STRATEGIE DEL PUMS CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON I PIANI	TIPO DI INTERAZIONE
	Attraverso il coinvolgimento delle Aziende di Trasporto Pubblico Locale, i produttori e anche le associazioni di categoria di settore la regione intende acquisire impegni per l'acquisto di soli bus elettrici nei prossimi anni (2025-2030)		
PTCP	<p>Progettare e servire la domanda di trasporto a livelli di qualità del servizio adeguati;</p> <p>Servire la domanda di trasporto con un sistema di offerta ambientalmente sostenibile, che miri al raggiungimento di obiettivi di compatibilità ambientale in accordo con le conclusioni della Conferenza di Kyoto, di sicurezza per la vita umana e di riequilibrio territoriale, affinché tutte le aree abbiano un adeguato livello di accessibilità;</p> <p>Assicurare il continuo innalzamento degli standard di sicurezza;</p> <p>Sviluppo coordinato di una rete di percorsi ciclabili extraurbani anche a sviluppo intercomunale, con particolare riferimento ai percorsi casa-lavoro alla connessione e fruizione dei punti di interesse ambientale e storico-culturale;</p> <p>Prevedere e realizzare un sistema di parcheggi scambiatori attrezzati in corrispondenza di dette circonvallazioni al fine di favorire l'intermodalità tra auto e trasporto pubblico o bicicletta;</p> <p>Riorganizzare e adeguare i livelli del servizio di trasporto pubblico (fino a prefigurare nelle città maggiori un vero e proprio sistema di "metropolitana leggera", al fine di servire in modo adeguato quote consistenti dei flussi di mobilità urbana;</p> <p>Prevedere e realizzare una rete di piste ciclabili urbane sicure e ben collegate tra loro, con i parcheggi scambiatori e con la rete dei percorsi ciclabili extraurbani.</p>	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali;</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva;</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale;</p> <p>Incremento della qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità: città accessibile a tutti; città a rischio zero;</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto;</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato;</p>	<p>Le azioni previste dal PUMS risultano coerenti con gli obiettivi del PTCP, il quale si focalizza principalmente sulla promozione della mobilità ciclabile e al soddisfacimento della domanda di mobilità con livelli di servizio accettabili ed elevati standard di sicurezza, il tutto con lo scopo di promuovere l'intermodalità a scapito dell'auto privata.</p>
PUG	<p>Rafforzamento e la creazione di parcheggi di scambio modale tra il trasporto privato su gomma e il TPL per decongestionare il centro città, il forese e i lidi dal traffico su gomma, determinare condizioni favorevoli all'estensione della mobilità ciclabile e pedonale nel territorio urbanizzato e ridurre le emissioni di CO2 e poveri sottili;</p> <p>Riduzione del traffico merci su gomma a favore del ferro attraverso l'utilizzo della rete ferroviaria nazionale e TEN-T - prevista dal Libro bianco dei trasporti (EU 2011) fino al 30% nel 2030 e al 50% nel 2050 – e alla realizzazione dei nuovi scali merci nell'area portuale;</p> <p>Evoluzione multimodale delle strade urbane con l'inserimento di spazi crescenti per la ciclo-pedonalità fino alla totale pedonalizzazione;</p>	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali;</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva;</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale;</p> <p>Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico;</p> <p>Incremento della qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità: città accessibile a tutti; città a rischio zero;</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto;</p>	<p>Appare evidente come gli obiettivi del PUG siano concentrati principalmente sulla mobilità sostenibile ovvero sulla ciclo-pedonalità, tematica che il PUMS affronta con piena coerenza delle strategie, dando risposta concreta ed esaustiva.</p> <p>Preme sottolineare che il PUMS, in accordo agli obiettivi del PUG, individua le misure con le quali garantire lo sviluppo della logistica e della portualità concorrendo alla riduzione degli impatti negativi delle attività portuali (cold ironing, elettrificazione delle banchine) e di trasporto (maggiore utilizzo del mezzo ferroviario, definizione di itinerari preferenziali, flotta a minor impatto,</p>



PIANI	OBIETTIVI-AZIONI DEI PIANI CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON IL PUMS	STRATEGIE DEL PUMS CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON I PIANI	TIPO DI INTERAZIONE
	<p>Potenziamento della mobilità sostenibile, principalmente di tipo ciclopedonale, per supportare modalità di fruizione turistico-ambientale lente e relazionali all'interno delle Infrastrutture verdi e blu;</p>	<p>Sostegno allo sviluppo della logistica e della portualità;</p>	<p>soluzioni di mobilità sostenibile per gli addetti).</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PAESC</p>	<p>Trasporto dell'ente</p> <p>3.1 Conversione a metano della flotta comunale</p> <p>Trasporto pubblico</p> <p>3.2 Abbonamenti agevolati per i dipendenti comunali per l'utilizzo dei trasporti pubblici nei trasporti casa-lavoro</p> <p>3.3 Sistema di Trasposto Pubblico Locale (TPL)</p> <p>Trasporto privato, commerciale e dei servizi</p> <p>3.3 Campagna "Liberiamo l'aria" di incentivazione all'acquisto di auto a metano e alla trasformazione a metano e GPL</p> <p>3.9 Parco mezzi a ridotte emissioni di ACER Ravenna</p> <p>3.10 Conversione/adeguamento dei mezzi del Servizio di raccolta rifiuti e riduzione delle emissioni inquinanti</p> <p>3.12 Ammodernamento del parco veicolare privato e applicazione locale della normativa europea per la riduzione delle emissioni generate da traffico veicolare</p> <p>Mobilità sostenibile</p> <p>3.4 Piano della Mobilità Pedonale</p> <p>3.5 Piano della Mobilità Ciclabile</p> <p>3.7 ZTL e zone 30</p> <p>3.8 Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi</p> <p>3.11 Colonnine di ricarica per mezzi elettrici</p> <p>3.13 Servizio di bike sharing e fornitura di biciclette a pedalata assistita</p>	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali.</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale</p> <p>Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico,</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto.</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato</p> <p>Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.</p>	<p>Il PAESC, pur riconoscendo grande importanza alla riduzione della CO2 legata al settore trasporti, si limita a definire nel dettaglio alcune azioni di sicuro interesse, ma di limitata portata degli effetti (pensando all'obiettivo complessivo di riduzione previsto per il settore di oltre 350.000 tCO2). In particolare, questa osservazione vale per le azioni relative all'ente, al trasporto pubblico locale, e ad alcuni azioni previste per il settore privato (che peraltro nel PAESC vengono considerate concluse). È evidente che il PAESC nel definire le azioni relative al settore trasporti, richiama il fatto che le stesse debbano essere approfondite in uno strumento specifico quale il PUMS e che taluni effetti, debbano essere delegati ad iniziative di tipo regolatorio che travalicano la competenza locale (norme sulla riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti); quest'ultima asserzione è peraltro altrettanto veritiera per quanto riguarda la valutazione dei potenziali effetti del PUMS.</p> <p>Si evidenzia come vi siano alcune azioni poste in diretta continuità tra i due piani, quali quelle relative alla sostituzione di flotte pubbliche o veicoli privati che il PAESC da per concluse e che nel PUMS trovano nuova implementazione</p> <p>Sicuramente vi è un'interrelazione diretta tra le azioni del PUMS relative al campo della mobilità sostenibile e quelle del PAESC volte ad incentivare la promozione verso uno shift modale a minore impatto ambientale e sociale.</p> <p>In generale, come è ovvio che sia, il PUMS tratta in modo più organico e con un maggior respiro tutte le azioni volte alla riduzione delle emissioni (e del consumo di combustibili fossili) potendosi quindi attribuire ad esso il ruolo di strumento di definizione ed applicazione di tutte quelle misure necessarie a raggiungere (per quanto come detto di propria competenza) gli obiettivi previsti dal PAESC per il settore dei trasporti.</p>



PIANI	OBIETTIVI-AZIONI DEI PIANI CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON IL PUMS	STRATEGIE DEL PUMS CHE POSSONO AVERE INTERAZIONI CON I PIANI	TIPO DI INTERAZIONE
PIANO AZIONE RUMORE	<p>Installazione di barriere antirumore, in corrispondenza di edifici sensibili (8 interventi).</p> <p>Sostituzione di infissi, in corrispondenza di edifici sensibili (3 interventi).</p> <p>Stesa di asfalti a bassa rumorosità (23 interventi).</p> <p>Interventi di riduzione della velocità mediante l'utilizzo di autovelox (2 interventi).</p> <p>Interventi di riorganizzazione del traffico/sostituzione di autobus (4 interventi).</p>	<p>Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali.</p> <p>Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva</p> <p>Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale</p> <p>Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto.</p> <p>Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato</p> <p>Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.</p>	<p>Le strategie del PUMS possono concorrere alla riduzione della popolazione esposta.</p> <p>In merito al piano d'azione si evidenziano i seguenti interventi che possono aver interazioni con il PUMS</p> <p>Rid_01. Via Guglielmo Marconi (Strada chiusa all'accesso di autovetture private, consentito solo transito di autobus e mezzi di approvvigionamento della mensa)</p> <p>Rid_02 e Rid_04: (Riduzione del numero di autobus) l'azione sarà volta ad una miglior organizzazione delle linee autobus e una progressiva sostituzione del parco mezzi di trasporto pubblico con mezzi elettrici o ibridi</p> <p>Rid_03 – Via E. Mattei – (realizzazione di una nuova circuitazione in zona Villaggio S. Giuseppe, intervento BP28 previsto già nel precedente ciclo di piano d'azione 2014)</p>

Tabella 6-6: Coerenza esterna degli obiettivi di piano con gli obiettivi di sostenibilità

OBIETTIVI		Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG_PUMS)	Migliorare l'accessibilità per le persone con mobilità ridotta, per le persone a basso reddito e per le persone anziane (LG_PUMS)	Migliorare il trasporto rapido di massa nelle aree urbane e metropolitane: integrazione tra reti ferroviarie, metropolitane, autostazioni, terminali bus e parcheggi di interscambio (ConnT)	Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci (LG_PUMS e PRTI)	Sviluppare la mobilità intermodale e dolce per favorire la sostenibilità delle strategie di sviluppo del turismo (PST e PSMT)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)	Ridurre i consumi energetici (PNIIEC – PEAR)	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIIEC – PEAR – PAESC)	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente (PNIIEC – PEAR – PAESC)	Migliorare le condizioni di sicurezza (LG_PUMS e PRTI)	Dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali entro il 2020; rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SINSVS)
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1 Miglioramento del TPL													
	A2 Riequilibrio modale della mobilità													
	A3 Riduzione della congestione	a.3 - Riduzione della congestione sulla rete primaria												
	A4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	4a - Miglioramento della accessibilità di persone - TPL 4a.b - Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing 4a.c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC 4a.d - Accessibilità - pooling												



Tabella 6-7: Coerenza esterna degli obiettivi di piano con gli obiettivi di sostenibilità

	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG_PUMS)	Migliorare l'accessibilità per le persone con mobilità ridotta, per le persone a basso reddito e per le persone anziane (LG_PUMS)	Migliorare il trasporto rapido di massa nelle aree urbane e metropolitane; integrazione tra reti ferroviarie, metropolitane, autostazioni, terminal bus e parcheggi di interscambio (CannIT)	Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci (LG_PUMS e PRIT)	Sviluppare la mobilità intermodale e dolce per favorire la sostenibilità delle strategie di sviluppo del turismo (PST e PSMT)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNS)	Ridurre i consumi energetici (PNIEC – PEAR)	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC – PEAR – PAESC)	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando	Migliorare le condizioni di sicurezza (LG_PUMS e PRIT)	Dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali entro il 2020; rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS)	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSVS)	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)
Valorizzazione degli aspetti positivi legati alla pandemia da SARS-CoV-2														
Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali.														
Potenziamento delle infrastrutture ma soprattutto dei servizi dedicati alla mobilità collettiva														
Perseguimento dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale														
Superamento del modello tradizionale basato sulla sosta diffusa in tutto lo spazio pubblico,														
Incremento della qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità: città accessibile a tutti; città a rischio zero														
Riduzione della dipendenza dell'uso dell'auto.														
Contributo al processo di decarbonizzazione del settore privato														
Digitalizzazione del settore dei trasporti.														
Sostegno allo sviluppo della logistica e della portualità.														
Ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci nell'ultimo miglio.														

L'obiettivo è coerente
 L'obiettivo ha interazioni ma non è valutabile la coerenza
 L'obiettivo non è coerente
 Nessuna interazione



Tabella 6-8: Coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità - COMMENTI

TEMI	COERENZA CON OBIETTIVI SOSTENIBILITÀ
<i>Mobilità e trasporto</i>	Gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso coerenti con gli obiettivi di sostenibilità individuati, in particolare per quelli derivanti dalle Linee Guida Europee per quanto riguarda la sostenibilità della mobilità urbana e del trasporto delle merci.
<i>Qualità dell'aria</i>	Il tema della qualità dell'aria è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito. Inoltre, gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS e delle strategie individuate sono il principale strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.
<i>Inquinamento Acustico</i>	Il tema dell'inquinamento acustico è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito, inoltre gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a inquinanti e rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS e delle strategie individuate sono uno strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.
<i>Cambiamenti climatici</i>	Il tema delle Emissioni Climalteranti è implicitamente pervasivo negli obiettivi del PUMS; in modo del tutto chiaro dove ci si riferisce alla "decarbonizzazione" del trasporto privato, ma in maniera evidente anche in tutti quegli obiettivi tesi a disincentivare il trasporto privato a favore di quello pubblico o a forme di mobilità a minore impatto ambientale. Anche laddove si parla di Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali, si ritiene che vi sia assoluta coerenza laddove ovviamente si sottenda che questi tre aspetti siano tra loro interrelati nella costruzione di un'idea di città cosiddetta dei 15 minuti, ovvero dove non ci sia la necessità di doversi spostare, tipicamente con la propria autovettura privata, per poter usufruire di servizi ritenuti in qualche modo essenziali. Laddove questo si traduca invece in azioni alla costruzione di infrastrutture, che non abbiano il mero scopo di risolvere problemi puntuali, si è evidenziata la possibilità che l'obiettivo risulti incoerente se lo stesso dovesse tradursi poi in elemento di generazione di nuovi flussi veicolari privati.
<i>Sicurezza salute e ambiente urbano</i>	Gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a inquinanti e rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono il principale strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico. Sono integrati anche gli obiettivi sulla sicurezza e l'ambiente urbano, con obiettivi espliciti su tali temi come la riduzione del tasso di incidentalità e la sensibile riduzione di incidenti con morti e feriti, in particolare per quelli che coinvolgono l'utenza debole, come pedoni, ciclisti, bambini e anziani.



7 Valutazione degli effetti ambientali del piano

La finalità della VAS è da un lato la verifica della compatibilità delle singole scelte (azioni di piano), dall'altro quella di valutare gli effetti complessivi del piano costruendo bilanci confrontabili tra lo scenario attuale, quello futuro di riferimento (scenario 0) e gli scenari futuri alternativi di piano.

L'aggiornamento del PUMS vigente (2019), cui quanto di seguito esposto fa riferimento, assume politiche ed azioni che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema della mobilità dell'area amministrativa del Comune di Ravenna.

L'aggiornamento del PUMS è stato corredato da un'adeguata metodologia di valutazione che, avvalendosi di specifici modelli di simulazione del traffico, ha permesso di eseguire l'insieme delle elaborazioni necessarie alla misura del livello di raggiungimento di alcuni dei principali obiettivi di sostenibilità dichiarati.

I modelli implementati sono stati anche la base per lo sviluppo delle successive valutazioni ambientali, in ordine alla corretta computazione di ogni componente coinvolta.

L'insieme delle misure proposte nel Piano avranno effetti che produrranno conseguenze su scala diversa: alcune saranno assegnabili ad azioni di tipo locale, pertanto valutabili solo a livello di puntuale altre, invece, saranno ascrivibili ad interventi di tipo strutturale che manifesteranno il loro contributo sull'intero territorio, con particolare riferimento alle aree urbane. Infine, vi sono azioni che produrranno effetti non valutabili preventivamente, che potranno quindi quantificarsi solo in modo qualitativo.

Gli scenari implementati per le valutazioni sono stati, oltre a quello dello stato di fatto utilizzato come benchmark, uno scenario di riferimento, uno corrispondente al PUMS vigente e lo scenario della proposta di piano:

- Scenario di riferimento (SR): insieme di interventi (infrastrutturali e non) che hanno completato l'iter progettuale e procedurale di approvazione, che godono delle necessarie risorse finanziarie per la realizzazione e che quindi troverebbero realizzazione anche in assenza del PUMS 2032;
- Scenario PUMS vigente (SAP1): include tutti gli interventi dello Scenario di Riferimento (SR) oltre alle misure presenti nel PUMS vigente, e non ancora realizzate (secondo il rapporto di monitoraggio PUMS 2021);
- Scenario di Piano (SAP2): include tutti gli interventi dello Scenario di Riferimento (SR) oltre all'insieme di misure e interventi coerenti con le strategie e gli obiettivi descritti nel PUMS.

In sintesi, lo scenario di riferimento (SR) contiene le misure invariante rispetto alla presenza del PUMS e costituisce la base alla quale sommare gli interventi proposti, secondo un processo di tipo incrementale, per generare gli scenari SAP1 e SAP2.

Lo scenario del PUMS vigente SAP1 costituisce lo scenario degli interventi attuabili in assenza della proposta di piano, è pertanto riferimento di valutazione per lo scenario di progetto.

L'aggiornamento del PUMS ha visto lo sviluppo di tre sotto-scenari nell'ambito dello scenario di piano SAP2 e cioè lo SAP2.1, lo SAP2.2 e lo SAP2.3. Per la loro dettagliata definizione si rimanda ai paragrafi descrittivi, mentre si specifica che quanto di seguito descritto si riferisce alla variante SAP2.2, caratterizzata dalla presenza di due nuovi by pass: Ponte Nuovo e Canale Candiano.

Sono quindi valutati gli effetti complessivi del piano, costruendo bilanci confrontabili tra gli scenari sopra descritti.

Tale verifica è stata condotta attraverso l'impiego di un set di indicatori correlati agli obiettivi di sostenibilità, specifico per tipologia di azioni e riferiti alla dimensione spazio-temporale del PUMS, in particolare in linea con quanto prescritto dalla normativa vigente (cfr. Linee guida nazionali per la redazione dei PUMS).



La valutazione comparata degli scenari del PUMS, in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti, è effettuata sulla base dei valori ottenuti per ciascuno degli scenari presi in considerazione nell'elaborazione del piano.

Nella scelta del set di indicatori di valutazione vengono privilegiati quelli che siano riassumibili in un ulteriore set di indicatori di monitoraggio, aggiornabili in modo da poter essere impiegati come strumenti per il controllo successivo degli effetti del piano durante la sua attuazione.

Di seguito si riporta la correlazione tra gli indicatori di valutazione e gli obiettivi di sostenibilità e nei paragrafi seguenti la suddivisione per componente e le modalità di calcolo.

Tabella 7-1: Indicatori di valutazione per obiettivo di sostenibilità

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORI
Mobilità e Trasporti	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)	Ripartizione modale tra i diversi sistemi di trasporto Percorrenze per i diversi sistemi di trasporto
	Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci (LG_PUMS e PRIT)	Estensione di rete in stato di congestione nell'ora di punta Indice di congestione Velocità media sulla rete stradale Passeggeri trasportati dal TPL Velocità media TPL
	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG_PUMS)	Ripartizione modale tra i diversi sistemi di trasporto Passeggeri trasportati dal TPL Velocità media TPL Percorrenze per i diversi sistemi di trasporto
Qualità dell'aria	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)	Calcolo emissioni traffico PM10, PM2,5 e NOx nel territorio Comunale e centro abita
Emissioni climalteranti	Ridurre i consumi energetici (PNIEC – PER - PAESC)	Consumi trasporti
	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC – PER – PAESC)	Emissioni CO2 eq
Inquinamento acustico	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)	Popolazione esposta ai livelli acustici Estensione aree pedonali, ZTL e zone 30 Estensione della rete degli itinerari ciclabili Passeggeri trasportati dal TPL Ripartizione modale tra i diversi sistemi di trasporto
Sicurezza salute e ambiente urbano	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)	Calcolo emissioni traffico PM10, PM2,5 e NOx nei centri abitati Percorrenze veicoli privati sulla rete interna ai centri abitati Estensione aree pedonali, ZTL e zone 30 Popolazione esposta ai livelli acustici
	Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico e recuperando aree per il verde e la mobilità non motorizzata (PRIT)	Ripartizione modale tra i diversi sistemi di trasporto Estensione di rete in stato di congestione nell'ora di punta Indice di congestione



Si è proceduto infine anche ad una valutazione degli effetti delle singole azioni rispetto agli obiettivi di sostenibilità attraverso una matrice nella quale saranno evidenziati e commentati i possibili effetti delle azioni del piano.

Infine, In merito alle singole azioni, si evidenzia che i principali interventi infrastrutturali sono in recepimento di piani vigenti che hanno già effettuato la procedura di VAS

7.1 Mobilità e trasporti

Le tematiche inerenti alla mobilità ed il sistema dei trasporti rappresentano uno degli aspetti più tangibili attraverso il quale il PUMS esprime le proprie potenzialità, non solo in relazione agli obiettivi prefissati ma, in modo particolare, in relazione agli effetti attesi che l'insieme degli interventi proposti sono in grado di produrre sul complesso territoriale-ambientale.

Le analisi di performance, su base comunale, sono state condotte attraverso la valutazione della domanda di mobilità che caratterizza dapprima lo scenario attuale; quindi, stimando quella che si verificherà nello scenario di riferimento, dello scenario del PUMS vigente e dello scenario di Piano, in riferimento alle modalità scelte dall'utenza nell'uso dei diversi sistemi di trasporto.

Per gli scopi di cui sopra è stato fatto ricorso a degli indicatori in grado di quantificare gli effetti indotti dall'attuazione del Piano nelle sue diverse specificità, quali elementi esplicativi per le fenomenologie attese a livello territoriale.

Gli indicatori utilizzati per il confronto tra scenari sono riportati nella seguente tabella e si riferiscono alle due ore di punta del mattino comprese tra le 7:00 e le 9:00.

Tabella 7-2: Indicatori di valutazione della mobilità

INDICATORE VALUTAZIONE
Ripartizione modale tra i diversi sistemi di trasporto
Estensione di rete in stato di congestione nell'ora di punta
Indice di congestione
Velocità media sulla rete stradale
Passeggeri per chilometro
Passeggeri per ora
Passeggeri per chilometro trasportati dal TPL
Passeggeri per ora trasportati dal TPL
Veicoli-km percorsi per i diversi sistemi di trasporto
Tempo di viaggio complessivo per i veicoli privati sulla rete
Totale passeggeri trasportati dal TPL
Velocità media TPL



Ripartizione Modale tra sistemi di trasporto

La ripartizione modale descrive la distribuzione della mobilità tra i diversi modi di trasporto. Essa è stata calcolata per gli spostamenti originati o destinati dal Comune di Ravenna, per quelli interni al Comune e per gli spostamenti con origine e destinazione interna al centro urbano di Ravenna.

Per ciò che concerne la prima tipologia di spostamenti, nel confronto con lo stato di fatto, lo scenario di riferimento vede un leggero calo nell'uso dell'auto privata (-1%), a favore principalmente della mobilità attiva (in particolare la bicicletta) e del trasporto pubblico.

Quando viene implementato lo scenario SAP1, sempre nel confronto con lo stato di fatto, lo share modale vede un maggior decremento nell'uso dell'auto privata (-1,5%) e quote maggiori d'utenza guadagnate sia dal TPL che dalla mobilità attiva, che primeggia sul trasporto pubblico (+1,3%).

Ad attivazione dello scenario SAP2, una quota sostanziale di veicoli privati viene sottratta dalla rete viaria (-7,5%), a favore di percentuali sempre maggiori d'uso di modalità di spostamento sostenibili, che vedono sempre la mobilità attiva fare la crescita maggiore (+5,4%).

La seguente tabella riassume quanto descritto.

Tabella 7-3: Ripartizione modale a livello complessivo (spostamenti attratti o generati da Ravenna)

Ripartizione modale sugli spostamenti generati e attratti da Ravenna	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff. SDF-SR	diff. SDF-SAP1	diff. SDF-SAP2
Mobilità privata e motorizzata	72,40%	71,40%	70,89%	64,85%	-1,00%	-1,51%	-7,55%
TPL	5,70%	6,00%	5,77%	7,77%	0,30%	0,07%	2,07%
Mobilità attiva	22,00%	22,60%	23,34%	27,38%	0,60%	1,34%	5,38%

Per gli spostamenti interni al Comune, la situazione è simile a quella descritta nel caso precedente che vede una progressiva diminuzione nell'uso dell'auto privata a favore di forme di mobilità sostenibili, sempre con preponderanza verso l'uso della bicicletta, quale mezzo estremamente competitivo in ambito urbano. Le differenze maggiori si rilevano per lo scenario SAP2, che si caratterizza da un miglioramento sostanziale come evidenziato nella seguente tabella.

Tabella 7-4: Ripartizione modale a livello comunale

Ripartizione modale sugli spostamenti con origine e destinazione interna a Ravenna	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff. SDF-SR	diff. SDF-SAP1	diff. SDF-SAP2
Mobilità privata e motorizzata	68,90%	67,80%	67,13%	60,28%	-1,10%	-1,77%	-8,62%
TPL	4,70%	4,90%	4,75%	6,76%	0,20%	0,05%	2,06%
Mobilità attiva	26,50%	27,30%	28,12%	32,96%	0,80%	1,62%	6,46%

In riferimento agli spostamenti con origine e destinazione interna al centro urbano di Ravenna, la situazione è quella caratterizzata dalla seguente tabella.



Tabella 7-5: Ripartizione modale a livello di centro urbano

Ripartizione modale sugli spostamenti con origine e destinazione interna al centro urbano di Ravenna	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff. SDF-SR	diff. SDF-SAP1	diff. SDF-SAP2
Mobilità privata e motorizzata	50,70%	49,40%	47,74%	39,48%	-1,30%	-2,96%	-11,22%
TPL	4,00%	4,20%	4,12%	5,09%	0,20%	0,12%	1,09%
Mobilità attiva	45,30%	46,40%	48,14%	55,43%	1,10%	2,84%	10,13%

Per questa tipologia di spostamenti la mobilità attiva risulta ancor più competitiva e lo switch modale appare estremamente evidente con la modalità privata che perde oltre il 10% nello scenario SAP2.

Estensione della congestione

Tra gli indicatori utilizzati per la valutazione degli scenari, l'estensione della congestione fornisce indicazioni in merito alle condizioni di deflusso del traffico sulla rete veicolare, nel periodo analizzato.

La valutazione è stata fatta con riferimento sia all'intera estensione della rete comunale, che della sola parte riguardante il centro urbano.

Per la prima i dati quantitativi sono quelli riportati nella seguente tabella.

Tabella 7-6: Estensione della congestione a livello comunale

Estensione della congestione sulla rete primaria - livello comunale	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff. SDF-SR	diff. SDF-SAP1	diff. SDF-SAP2
km di rete stradale totali	783,2	827,6	850,2	858,6	44,4	67	75,4
km di rete stradale in congestione (>75%)	8	8,5	8,6	2,6	0,5	0,6	-5,4
% rete congestionata	1,02%	1,02%	0,90%	0,30%	0,00%	-0,12%	-0,72%

L'estensione della congestione sulla rete stradale principale del territorio comunale di Ravenna, già molto contenuta nello stato di fatto, rimane pressoché invariata in termini di propagazione sia nel confronto con lo scenario di riferimento, che con lo scenario SAP1 (+0,5 km, +0,6 km). Il passaggio allo scenario SAP2 indica una leggera riduzione nell'estensione della congestione, a testimonianza dell'efficacia delle proposte e della contrazione della componente modale privata.

Con riferimento alla parte della rete stradale afferente al centro urbano, l'estensione della congestione assume le caratteristiche esposte nella seguente tabella.

Tabella 7-7: Estensione della congestione a livello di centro urbano

Estensione della congestione sulla rete primaria - livello di centro urbano	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff. SDF-SR	diff. SDF-SAP1	diff. SDF-SAP2
km di rete totali	82,6	83,6	86,1	86,1	1	3,5	3,5
km di rete stradale in congestione (>75%)	4,7	5,5	4,3	2	0,8	-0,4	-2,7
% rete congestionata	5,63%	6,66%	4,98%	2,30%	1,03%	-0,65%	-3,33%



L'andamento che si evidenzia è del tutto analogo a quello descritto in precedenza, con una sostanziale invarianza nel confronto tra lo stato di fatto e gli scenari di riferimento e SAP1, ed un leggero miglioramento con l'attuazione dello scenario SAP2.

Indice di congestione e velocità media sulla rete stradale

Altri indicatori utilizzati per la quantificazione degli effetti degli scenari analizzati sono stati l'indice di congestione e la velocità media sulla rete stradale. Il primo è stato calcolato come rapporto tra il tempo totale di viaggio sulla rete nel periodo di punta, ed il medesimo tempo che si otterrebbe se la rete non fosse impegnata dai veicoli (rete scarica). Il secondo è invece un indicatore diretto della simulazione.

Anche qui la valutazione è stata eseguita con riferimento all'intera estensione della rete comunale ed alla sola parte riguardante il centro urbano.

Per l'intera rete comunale la quantificazione numerica è quella sintetizzata nella tabella di seguito proposta.

Tabella 7-8: Indice di congestione e velocità media a livello comunale

Indice di congestione sulla rete primaria - livello comunale	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff. SDF-SR	diff. SDF-SAP1	diff. SDF-SAP2
Indice di congestione	1,39	1,36	1,33	1,31	-0,03	-0,06	-0,08
velocità medie [km/h]	41,7	45,1	46	45,1	3,4	4,3	3,4

Come si può notare dai valori indicati, si conferma quanto descritto per l'estensione della congestione, ossia un miglioramento della qualità del deflusso veicolare, con la progressiva implementazione degli scenari di tipo incrementale. Questo è particolarmente evidente nello scenario SAP2 che registra la maggior riduzione dell'indice di congestione (-0,08) e, al contempo, un aumento delle velocità medie (+3,4 km/h).

Per la parte di rete stradale riguardante il centro urbano, gli indicatori assumono i valori seguenti.

Tabella 7-9: Indice di congestione e velocità media a livello di centro urbano

Indice di congestione sulla rete primaria - livello di centro urbano	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff. SDF-SR	diff. SDF-SAP1	diff. SDF-SAP2
Indice di congestione	1,5	1,5	1,4	1,4	0	-0,1	-0,1
velocità medie [km/h]	34,6	35,8	36,9	37,7	1,2	2,3	3,1

Essi evidenziano e confermano la tendenza già menzionata più sopra, un po' più marcata rispetto al caso precedente, per via del maggior impatto dello shift modale nell'area centrale del Comune.



Passeggeri per chilometro e per ora

I passeggeri per chilometro ed i passeggeri per ora relativi alla mobilità privata motorizzata (auto e moto), mobilità attiva (biciclette e piedi) e veicoli commerciali (pesanti e leggeri), sono stati altri indicatori quantificati nelle simulazioni degli scenari valutati. I risultati sono sintetizzati nelle due tabelle qui sotto riportate.

Tabella 7-10: Passeggeri per chilometro a livello comunale

Pax.*Km a livello comunale	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff.% SDF-SR	diff.% SDF-SAP1	diff.% SDF-SAP2
Mobilità privata motorizzata (pax*km)	669.026	729.951	732.239	718.201	9,1%	9,4%	7,4%
Mobilità attiva (pax*km)	55.008	59.148	60.621	70.272	7,5%	10,2%	27,7%
Veicoli commerciali (veic.*km)	120572	144325	144733	145210	19,7%	20,0%	20,4%

Tabella 7-11: Passeggeri per ora a livello comunale

Pax*Ora a livello comunale	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff.% SDF-SR	diff.% SDF-SAP1	diff.% SDF-SAP2
Mobilità privata motorizzata (pax*ora)	17.007	17.349	17.082	17.117	2,0%	0,4%	0,6%
Mobilità attiva (pax*ora)	6.421	6.699	6.783	7.373	4,3%	5,6%	14,8%
Veicoli commerciali (veicoli*ora)	2825	3230	3185	3306	14,3%	12,7%	17,0%

Tenendo conto che le matrici degli spostamenti sono state espanse per passare dallo stato attuale all'orizzonte di Piano all'anno 2032, per la mobilità privata si assiste a degli incrementi per ciò che riguarda i chilometri totali percorsi e le ore totali di viaggio. Detti incrementi sono, però, piuttosto contenuti soprattutto con l'attivazione dello scenario SAP2 per il quale, grazie al decongestionamento indotto, si assiste ad un incremento dei tempi di viaggio solo dello 0,6%.

Per ciò che concerne i veicoli commerciali si assiste ad un incremento delle percorrenze totali dell'ordine del 20% e tra il 14% ed il 17% in termini di tempi di viaggio, per via dei più alti tassi di espansione utilizzati per la componente commerciale.

La mobilità attiva cresce progressivamente con l'implementazione degli scenari, in modo particolare con lo scenario SAP2 che, come già menzionato, introduce strategie e misure che riducono efficacemente l'uso dell'auto privata a favore di modi più sostenibili, come dimostra l'incremento del 27,7% delle percorrenze totali e di circa il 15% dei tempi totali di viaggio.

Indicatori del trasporto pubblico

Un ulteriore set d'indicatori è stato calcolato per stimare l'effetto dell'implementazione degli scenari proposti, con particolare riferimento alle ripercussioni sul trasporto pubblico. Essi sono: l'offerta di corse, i passeggeri per chilometro e per ora, la domanda complessiva di passeggeri e la velocità media.

La situazione è quella delineata nella seguente tabella riassuntiva.



Tabella 7-12: Indicatori TPL a livello urbano e sub-urbano

TPL urbano e sub-urbano	SDF	SR	SAP1	SAP2	diff.% SDF-SR	diff.% SDF-SAP1	diff.% SDF-SAP2
Numero di corse	151	151	151	160	0,0%	0,0%	6,0%
Passeggeri*km	9.178	12.008	11.281	18.938	30,8%	22,9%	106,3%
Passeggeri*ora	394	526	492	683	33,5%	24,9%	73,4%
Passeggeri totali	2620	3247	3074	4665	23,9%	17,3%	78,1%
Velocità media [km/h]	21,6	21,6	21,6	24,5	0,0%	0,0%	13,4%

Per ciò che riguarda il numero delle corse non si registrano variazioni rispetto allo stato di fatto se non nello scenario SAP2, dove è prevista una riconfigurazione delle linee ed un loro potenziamento nelle ore di punta del mattino.

I passeggeri per chilometro e per ora registrano una costante crescita nel passaggio tra i diversi scenari, sebbene con una leggera flessione per lo scenario SAP1. Gli incrementi maggiori si registrano per lo scenario SAP2, per il quale i passeggeri per chilometro sostanzialmente raddoppiano ed i tempi di viaggio crescono di oltre il 70% nel confronto con lo stato di fatto. Ciò sottolinea la particolare efficacia del TPL, soprattutto in ambito sub-urbano.

Anche la domanda complessiva di passeggeri vede un aumento con la progressiva aggiunta delle misure contenute nei vari scenari. Valori significativi si annotano sempre in corrispondenza dello scenario SAP2 (+78,1%), a conferma dell'efficacia delle misure PUMS per la cattura di quote d'utenza sempre maggiori da parte del TPL.

Con riferimento alla struttura degli scenari esaminati, appare rilevante ricordare che oltre agli effetti quantificabili di cui sopra, il PUMS contiene linee d'intervento, con azioni conseguenti, la cui implementazione potrà essere sviluppata all'interno di Piani Particolareggiati o progetti specifici i cui effetti, pur non essendo computabili direttamente in questa sede, rivestono grande importanza per l'ottenimento degli obiettivi prefissati. I principali sono:

- Miglioramento dell'efficienza del sistema della mobilità (miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano, miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture, miglioramento ambiti naturalistici);
- Miglioramento della qualità dell'aria (riduzione delle emissioni nocive, riduzione del numero di giorni di sfioramento dei limiti europei delle PM10);
- Riduzione dell'inquinamento acustico;
- Sicurezza della mobilità stradale (riduzione dell'incidentalità e dei costi sociali ad essa collegati);
- Miglioramento dell'inclusione sociale (accessibilità di stazioni, parcheggi e parco mezzi per le categorie d'utenti aventi limitazioni di varia natura);
- Miglioramento della soddisfazione della cittadinanza;
- Aumento del tasso d'occupazione (Palazzetto delle arti e dello sport, area commerciale fronte Pala de André);
- Introduzione di politiche ed azioni di mobility management;

Qualitativamente ci si attende che le misure sopra elencate, unitamente alle altre contenute nella relazione di progetto di aggiornamento del PUMS, contribuiscano positivamente ad un riassetto della mobilità,



riequilibrando il rapporto tra le diverse tipologie d'utenza e operando attivamente verso un tipo di trasporto consapevole e sostenibile.

In termini di efficienza, le politiche/azioni del Piano concorrono ad una sostanziale riorganizzazione della domanda di mobilità, che si traduce in un contenimento delle percorrenze chilometriche e dei tempi di viaggio sulla rete veicolare nel confronto con lo scenario di riferimento e, soprattutto, con lo stato di fatto, nonostante la crescita della domanda prevista al 2032. Il PUMS implementato si dimostra pertanto efficace, muovendo la sensibilità dell'utenza verso modi più efficienti e sostenibili di organizzare gli spostamenti.

Complessivamente, è possibile concludere che l'introduzione delle strategie e azioni previste dall'aggiornamento del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile abbiano un effetto positivo sul sistema della mobilità del Comune di Ravenna. La valutazione quantitativa degli effetti attesi conferma che l'impianto proposto dal PUMS sia adeguato al raggiungimento degli obiettivi complessivi prefigurati dall'avvio del processo di pianificazione e contribuisca in modo significativo alla transizione verso una mobilità più efficiente, eco-compatibile ed al miglioramento della qualità della vita.

7.2 Qualità dell'aria

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la qualità dell'aria. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella di riferimento e quella dello scenario di piano.

Le valutazioni servono anche a valutare la coerenza/conformità agli obiettivi e prescrizioni del PAIR 2030.

A livello Regionale il PAIR 2030 (adottato 3/4/2023), al fine di garantire il rispetto dei limiti di concentrazione degli inquinanti nel territorio regionale (obiettivo della strategia regionale 2030) ha stimato necessaria e si è posto come obiettivo al 2030 una riduzione complessiva delle emissioni regionali del 13% PM10 e PM 2,5 e 12% NOx rispetto scenario di attuazione della legislazione nazionale ed europea al 2030 (Current Legislation CLE 2030).

Il Piano prevede per i pertinenti strumenti di pianificazione dei Comuni, fra cui il piano urbano della mobilità sostenibile ed il piano urbano del traffico, un obiettivo di share modale per i veicoli privati al 2030 all'interno dei centri abitati pari al 40 % per i comuni capoluogo.

L'analisi degli effetti complessivi del piano sulla componente è stata effettuata tramite bilanci emissivi sull'area DEL Comune di Ravenna: Ossidi di Azoto (NOx), Particolato Fine (PM10) e PM 2,5, attraverso la predisposizione di modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera in grado di descrivere gli effetti delle scelte sui principali indicatori.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale ha permesso di stimare i flussi stradali negli scenari: attuale, di riferimento e di piano. La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete stradale.



Tabella 7-13: Indicatori di valutazione Qualità dell'aria

INDICATORE VALUTAZIONE

Calcolo emissioni traffico PM10 PM 2,5 e NOx sul territorio Comunale

Calcolo emissioni traffico PM10 PM 2,5 e NOx nei centri abitati

In merito ai target del PAIR 2030, per quanto riguarda le variazioni sulla ripartizione modale degli Scenari Alternativi di Piano rispetto allo Scenario di Riferimento, si evidenzia come lo scenario SAP2, riesca a dare un cambio consistente alla ripartizione modale degli spostamenti. A livello di centro urbano si stima una sostanziale riduzione della quota modale dell'auto (-20% circa dei viaggi, -10% circa di *share* modale), **permettendo di raggiungere il target fondamentale introdotto dal PAIR 2030 (versione adottata), che stabilisce che la quota modale del trasporto privato a Ravenna debba scendere sotto il 40% degli spostamenti.**

Inoltre, in seguito agli interventi previsti nello scenario SAP2 con la riconfigurazione delle linee e il loro rinforzo (frequenza 15' per le linee urbane e 30' per le linee suburbane) nella fascia di punta del mattino, il servizio di trasporto pubblico urbano e suburbano acquisisce una discreta quota di domanda.

In tutti i sotto-scenari SAP2, infatti, gli incrementi dei passeggeri*chilometro e passeggeri totali trasportati sono significativi. I passeggeri totali incrementano di una percentuale che varia tra il 43% e il 47% in più, a fronte di un incremento dei passeggeri chilometro superiore al 55%, a significare che gli incrementi maggiori si hanno sulle linee suburbane dove la concorrenza con la bicicletta si fa meno forte.

In termini di effetti sulla qualità dell'aria di seguito si riportano i risultati delle simulazioni sul territorio comunale e centro abitato, specificando che obiettivo della VAS del PUMS è quello di verificare i possibili effetti del piano in termini di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e target di riduzione delle emissioni. Quindi importante è avere informazioni sul trend emissivo nei vari scenari. Compete invece ad altri strumenti il calcolo dettagliato delle emissioni per la verifica dei limiti di concentrazione che dipendono da molti settori diversi dal traffico.

Tabella 7-14: Emissioni inquinanti a livello comunale nei diversi scenari: Attuale, Riferimento, PUMS vigente, Piano

Indicatore	SDF	SR	SAP 1	SAP 2_2	diff % SR - SDF	diff % SP1 su SR	diff % SP2.2 - SR	diff % SP2.2- SP1
NOx [kg]	756	270	268	167	-64,30%	-0,70%	-38,20%	-37,69%
PM10 [kg]	40	29	29	25	-27,80%	0,00%	-13,20%	-13,79%
PM2,5 [kg]	29	17	17	14	-40,70%	-0,10%	-15,40%	-17,65%

Fonte: Elaborazioni TRT, output modellistici

A livello comunale le riduzioni delle emissioni appaiono coerenti agli obiettivi di riduzione del PAIR 2030 rispetto allo scenario CLEI, infatti lo scenario di piano 2.2 determina riduzioni rispetto allo scenario di riferimento, per il PM maggiori del 13% e per NOx notevolmente maggiori del 12%.



Le riduzioni delle emissioni nel centro abitato sono maggiori. Lo scenario di piano infatti determina riduzioni delle emissioni del PM10 del 25% e NOx 45%.

Tabella 7-15: Emissioni inquinanti a livello urbano nei diversi scenari: Attuale, Riferimento, PUMS vigente, Piano

Indicatore	SDF	SR	SAP 1	SAP 2_2	diff % SR - SDF	diff % SP1 su SR	diff % SP2.2 - SR	diff % SP2.2 - SP1
Nox [kg]	119	39	37	22	-67,30%	-4,50%	-44,60%	-40,54%
PM10 [kg]	7	5	4	3	-37,70%	-3,60%	-24,80%	-21,66%
PM2,5 [kg]	5	3	3	2	-49,00%	-3,70%	-26,30%	-23,53%

Fonte: Elaborazioni TRT, output modellistici

L'inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipenderanno non solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è evidente che le emissioni nel centro abitato siano correlabili con i possibili effetti sulla salute, ovvero quanto il PUMS concorre a ridurre le emissioni di inquinanti nelle zone con maggior popolazione esposta.

Si ritiene pertanto che la riduzione delle emissioni abbia effetti migliorativi delle concentrazioni, in particolare nei centri abitati, con ricadute positive sulla salute delle persone che risiedono nelle aree maggiormente influenzate da traffico. Si sottolinea comunque come non risultino superamenti dei limiti normativi per la qualità dell'aria-

In conclusione, in riferimento alla situazione attuale si hanno effetti positivi in termini di emissioni da traffico, in particolare rispetto al centro abitato, in linea pertanto con gli obiettivi sulla riduzione dell'esposizione della popolazione.

Il PUMS inoltre risponde, come evidenziato, alle azioni richieste dalla pianificazione e programmazione in materia della qualità dell'aria.

7.3 Emissioni climalteranti

Nelle tabelle successive si riportano le stime sulle emissioni veicolari dei principali inquinanti all'interno del comune di Ravenna e a livello di centro urbano (area interna alle tangenziali, queste escluse), nello stato di fatto, in quello di riferimento e nello scenario di piano (SAP 2.2).



Tabella 7-16: Consumo Carburante ed Emissioni Climalteranti a livello comunale nei diversi scenari: Attuale, Riferimento, PUMS vigente, Piano

Indicatore	SDF	SR	SP1	SP 2_2	diff % SR - SDF	diff % SP1 - SR	diff % SP2.2 - SR	diff % SP2.2- SP1
CO2 [kg]	246.570	244.834	244.485	197.485	-0,70%	-0,14%	-19,30%	-19,22%
Consumi di carburante [l]	101.826	100.224	100.073	83.217	-1,60%	-0,15%	-17,00%	-16,84%

Fonte: Elaborazioni TRT, output modellistici

Tabella 7-17: Consumo Carburante ed Emissioni Climalteranti a livello di centro urbano nei diversi scenari: Attuale, Riferimento, PUMS vigente, Piano

Indicatore	SDF	SR	SP1	SP 2_2	diff % SR - SDF	diff % SP1 - SR	diff % SP2.2 - SR	diff % SP2.2- SP1
CO2 [kg]	48.439	42.175	40.506	28.532	-12,90%	-3,96%	-32,30%	-29,56%
Consumi di carburante [l]	19.878	17.080	16.390	11.528	-14,10%	-4,04%	-32,50%	-29,66%

Fonte: Elaborazioni TRT, output modellistici

Dal confronto tra i diversi scenari è possibile dedurre quanto segue:

- **Scenario di riferimento (SR) - Scenario di fatto (SDF):** A livello comunale la modesta riduzione delle emissioni climalteranti (CO2) e dei consumi di carburante è frutto del controbilanciamento tra l'aumento della domanda (tra situazione attuale e orizzonte 2032) e la leggera diminuzione della ripartizione modale dei modi privati. Questi contributi assorbono quasi del tutto le riduzioni di emissioni ottenute al 2032, queste ultime dovute al miglioramento del parco circolante. Scendendo al livello del centro urbano, ambito territoriale laddove maggiori sono gli impatti delle misure previste nello Scenario di Riferimento volte alla riduzione dell'uso dell'auto (e dove risiede la maggior parte della popolazione di Ravenna), si assiste a riduzioni più consistenti, che coinvolgono anche le emissioni di gas serra (CO2) e i consumi di carburante. Se dal punto di vista della riduzione degli inquinanti, i risultati ottenuti con gli interventi previsti in questo scenario risultano più che positivi (tenendo conto sempre del forte effetto positivo legato all'evoluzione tecnologica del parco veicolare), dal punto di vista delle emissioni climalteranti tutto questo non consente di raggiungere i target previsti dal PUMS (cfr. capitolo 4 Relazione generale di Piano).
- **Scenario di Progetto (SAP2) - Scenario di riferimento (SR):** Si stima che le emissioni di CO2, nelle ore di punta del mattino, vadano a ridursi del 19% circa in area comunale e di più del 30% in area urbana rispetto allo scenario di riferimento. Valori simili si registrano per quanto attiene il consumo di carburante. Le riduzioni risultano infatti essere pari al 17% considerando l'intero territorio comunale e del 32-33% in area urbana.
- **Scenario di Progetto (SAP2) - Scenario di PUMS vigente (SAP1):** Si stima che le emissioni di CO2, nelle ore di punta del mattino, vadano a ridursi del 19% circa in area comunale e poco meno del 30% in area urbana rispetto allo scenario del PUMS vigente. Valori simili si registrano per quanto attiene



il consumo di carburante. Le riduzioni risultano infatti essere poco meno del 17% considerando l'intero territorio comunale e del 30% in area urbana.

- **Scenario di Progetto (SAP2) - Scenario di fatto (SDF)** Infine rispetto allo stato attuale si stima una riduzione sulle emissioni di CO₂ pari a circa il 20% in ambito comunale e oltre il 40% in ambito urbano, corrispondenti ad un calo del consumo di carburante del 18% circa rispetto alla situazione attuale in ambito comunale e oltre il 40% in ambito urbano.

Appare pertanto evidente che il piano contribuisce in modo significativo al raggiungimento dei target degli obiettivi di sostenibilità.

7.4 Inquinamento acustico

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella dello scenario di riferimento e quella del piano.

Le valutazioni sono state eseguite attraverso la predisposizione di modelli di simulazione acustica utilizzati per valutare la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici. Tale indicatore è direttamente correlabile agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale ha permesso di stimare i flussi stradali negli scenari: attuale, riferimento e di piano.

Si sottolinea come intento della valutazione non è il calcolo preciso del livello al quale è esposta la popolazione, ma verificare tramite confronto tra scenari se il piano aumenta o diminuisce la popolazione potenzialmente esposta ad alti livelli acustici e quindi se il PUMS è coerente con gli obiettivi di sostenibilità.

La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete. Per ottenere il traffico diurno e notturno e la percentuale di veicoli pesanti per tutti gli archi stradali considerati, si sono applicate le curve orarie di distribuzione del traffico, ricavate dai rilievi effettuati.

Per le simulazioni è stata considerata la popolazione associata agli edifici della mappatura acustica strategica.

Tali dati hanno costituito l'input del modello previsionale di calcolo (LIMA⁶) utilizzato per le valutazioni.

⁶ Il programma LIMA, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund, consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori rilevati sul campo con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno. LIMA è un programma per il calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno adatto a valutare la distribuzione sonora su aree a larga scala. Il modello utilizza i metodi di calcolo suggeriti dalla normativa tedesca in materia acustica, per quanto riguarda il calcolo dell'emissione sonora proveniente da diversi tipi di sorgenti. Le sorgenti considerate sono di tipo puntiforme, lineare ed areale, il modello è quindi in grado di valutare la propagazione sonora dovuta a traffico veicolare e ferroviario, sorgenti industriali, aree sportive, nonché rumore aeroportuale. Il modello si basa su una descrizione geometrica del sito secondo coordinate cartesiane ed una descrizione dei dati relativi alle informazioni sull'intensità acustica delle sorgenti (come ad esempio volumi di traffico, velocità di marcia ecc. nel caso di traffico veicolare). L'algoritmo di calcolo utilizzato per la descrizione della propagazione del rumore si basa sul metodo delle proiezioni, secondo il quale le sorgenti vengono automaticamente suddivise in modo tale che un nuovo segmento inizi quando un ostacolo inizia o finisce di penetrare il piano contenente la sorgente e il ricevitore. Le sorgenti areali sono rappresentate come un insieme di sorgenti lineari, il che permette a LIMA di utilizzare ancora una volta il metodo delle proiezioni.



Le tabelle seguenti riportano la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici per il periodo diurno e notturno per i vari scenari.

Tabella 7-18: popolazione esposta al rumore nei diversi scenari: Attuale, Riferimento, PUMS vigente, Piano

		scenario attuale				scenario di riferimento				scenario piano			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	<45		49.340		41,26%		48.481		40,54%		53.441		44,69%
-	45-50		29.116		24,35%		29.329		24,52%		31.519		26,36%
<55	50-55	59.856	28.957	50,05%	24,21%	58.739	29.372	49,12%	24,56%	66.120	25.665	55,29%	21,46%
55-60	>55	32.764	12.181	27,40%	10,19%	33.346	12.412	27,88%	10,38%	31.779	8.969	26,57%	7,50%
60-65	-	22.835		19,09%		23.036		19,26%		19.098		15,97%	
>65	-	4.139		3,46%		4.473		3,74%		2.596		2,17%	

Dall'analisi della tabella appare evidente come gli interventi del piano determinino effetti positivi in riferimento alla popolazione esposta; infatti, si hanno riduzioni rispetto allo scenario di riferimento sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,5% nel periodo diurno e 3% nel periodo notturno rispetto al totale.

Il piano comporta anche l'aumento di popolazione esposta a livelli acustici idonei alla residenza. Infatti, come desumibile dalla tabella precedente aumenta notevolmente la popolazione a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della popolazione esposta ai livelli acustici più bassi di circa il 6% nel periodo diurno e 4% nel periodo notturno rispetto allo scenario di riferimento.

Si sottolinea come le valutazioni non possono considerare le eventuali opere di mitigazione, pertanto le stime fatte sono cautelative, in quanto i nuovi interventi, devono garantire il rispetto dei limiti normativi.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e indirizzare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie.

In particolare, è importante garantire la moderazione delle velocità sulla rete.

Considerando che il piano aumenta la popolazione esposta a bassi livelli acustici e cala quella esposta ad alti livelli acustici, ha potenzialmente un effetto positivo in termini di salute, riducendo i fenomeni di disturbo da rumore.

Si ricorda che intento della valutazione non è calcolare la popolazione esposta al rumore, compito che spetta alla mappatura acustica strategica, né garantire il rispetto dei Lden di 65 dBA che spetta al piano d'azione, ma verificare i potenziali effetti del piano sulla matrice rumore.

Il calcolo della diffrazione laterale viene affrontato ricercando il percorso più breve su una serie di piani di sezione. Il modello considera anche l'effetto combinato di più ostacoli.

Gli ostacoli possono essere di vario tipo: oltre ad edifici, muri, terrapieni, il modello considera l'attenuazione sonora dovuta a fasce boschive e prevede inoltre il dimensionamento automatico di barriere acustiche.



Comunque, appare evidente che l'effetto del piano non è influente sul raggiungimento degli obiettivi sulla riduzione dei livelli acustici ai quali è esposta la popolazione, ma preme sottolineare, come in ogni caso le future fasi di progettazione ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

Si specifica con riferimento agli obiettivi di sostenibilità che la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, nella progettazione delle nuove infrastrutture deve incentrarsi, in primo luogo su una ottimale scelta del tracciato che riduca al massimo i possibili impatti, quindi con interventi sulla sorgente (ad esempio asfalto fonoassorbente, mezzi TPL caratterizzati da minor emissioni acustiche) poi con azioni lungo la via di propagazione (barriere acustiche, terrapieni, ecc.) e solo in ultima istanza con interventi diretti sui ricettori.



7.5 Valutazione degli effetti delle azioni del PUMS

Le azioni previste in attuazione delle strategie del PUMS sono ovviamente rivolte al comparto della mobilità, e interessano principalmente le aree urbanizzate più densamente insediate ed antropizzate, o gli assi infrastrutturali interni o di connessione tra le stesse.

Si possono distinguere due macro-tipologie di azioni, quelle “**gestionali**” e quelle “**infrastrutturali**”.

Le prime non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nel potenziamento dei servizi e nell’implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un’ottica di sostenibilità e nell’incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano e quindi sulle componenti ambientali legate alla circolazione dei mezzi, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica e non hanno una interazione con le risorse naturali.

Le seconde riguardano invece interventi di adeguamento o riqualificazione di infrastrutture già esistenti o realizzazione di nuove infrastrutture. In genere si tratta di elementi strutturali che ricadono nelle aree interne o prossime al tessuto urbano, già urbanizzate o concentrate in corrispondenza di stazioni e intersezioni di rilievo. La maggior parte delle infrastrutture sono previste dalla pianificazione vigente e quindi già assoggettate a VAS.

Gli effetti complessivi attesi, visti gli obiettivi sopra riportati, saranno di riduzione di emissioni inquinanti risultante dall’effetto delle misure tese a favorire lo spostamento modale verso la mobilità dolce e un maggiore utilizzo del trasporto pubblico, nonché di disaccoppiamento tra possesso dei veicoli privati a motore e uso indiscriminato degli stessi.

È quindi ipotizzabile un miglioramento della qualità dell’aria e del rumore, in particolare nell’area urbana centrale, ove il traffico è la sorgente predominante, con ovviamente effetti positivi anche sulla salute.

Tali misure hanno evidenti ricadute positive anche sulla riduzione delle emissioni climalteranti e dei consumi energetici.

Il PUMS, inoltre, ha tra i propri obiettivi il miglioramento delle condizioni di sicurezza della mobilità in generale e in particolare in riferimento alle categorie deboli quali ciclisti e pedoni; pertanto, gli effetti attesi sono certamente di un miglioramento delle serie statistiche degli ultimi anni, in linea con gli obiettivi contenuti nel Piano Nazionale della Sicurezza Stradale.



Tabella 7-19: valutazione degli effetti delle azioni

AZIONI PUMS		OBIETTIVI SOSTENIBILITÀ												
		Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG_PUMS)	Migliorare l'accessibilità per le persone con mobilità ridotta, per le persone a basso reddito e per le persone anziane (LG_PUMS)	Migliorare il trasporto rapido di massa nelle aree urbane e metropolitane; integrazione tra reti ferroviarie, metropolitane, autostazioni, terminal bus e parcheggi di interscambio (Comnit)	Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci (LG_PUMS e PRT)	Sviluppare la mobilità intermodale e dolce per favorire la sostenibilità delle strategie di sviluppo del turismo (PST e PSMT)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)	Ridurre i consumi energetici (PNEC – PEAR)	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNEC – PEAR – PAESC)	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)	Migliorare le condizioni di sicurezza (LG_PUMS e PRT)	Diminuire il numero di decessi dovuti a incidenti stradali entro il 2020; rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS)	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)
Sistema della viabilità	Interventi infrastrutturali													
	Classificazione funzionale delle strade													
Regolamentazione e moderazione	Messa in sicurezza di assi e nodi stradali													
	Zona a traffico limitato e aree pedonali													
	Modifica degli schemi di circolazione													
	Zone di quiete e strade scolastiche													
	La città a 30 km/h: zone e strade 30													
Infrastrutture ferroviarie	Introduzione di Low Emission Zone (LEZ) e Ultra Low Emission Zone (ULEZ)													
	Trasporto pubblico e collettivo													
Ciclabilità	La rete extraurbana ed il nodo stazione													
	La rete urbana													
	La rete suburbana													
	Nodi di interscambio													
	Servizi a chiamata nel forese													
Sosta	Altri interventi													
	Assetto infrastrutturale													
	Servizi alla ciclabilità e ciclisti													
	Diffusione delle e-bike e la micromobilità													
Porto	Promozione della ciclabilità													
	Nuovo schema di regolazione e tariffazione nell'area urbana centrale													
	Nuovo schema di regolazione e tariffazione nei lidi													
Logistica urbana	Parcheggi scambiatori													
	Mobility management													
	Campagna di comunicazione													
	Potenziamento del sistema di accessibilità – misure di concertazione e realizzazione di infrastrutture e servizi dedicati ai veicoli pesanti													
	Sistema di monitoraggio dei veicoli pesanti e del trasporto di merci pericolose													
Mobilità elettrica privata	Regolamentazione degli accessi													
	Modelli di distribuzione sostenibili delle merci													
	Stalli dedicati alle operazioni di carico/scarico													
	Misure di concertazione													
Mobility management	Rete di ricarica pubblica													
	Prescrizioni per infrastrutture di ricarica privata													
Tecnologie	Mobility manager scolastico													
	Mobility manager aziendale													
	Istituzione della figura di un mobility manager dedicato al comparto portuale													



Come già evidenziato la finalità della VAS è, da un lato la verifica della compatibilità delle singole scelte (azioni di piano), dall'altro quella di valutare gli effetti complessivi del piano costruendo bilanci confrontabili tra lo scenario attuale, quello di riferimento e gli scenari futuri alternativi di Piano.

Dal punto di vista della mobilità e dei trasporti, l'aggiornamento del PUMS è stato corredato da un'appropriata metodologia di valutazione che, avvalendosi di specifici modelli di simulazione del traffico ha permesso d'estrarre di un set di indicatori di verifica, pertinenti con gli obiettivi del piano ed aggiornabili nel tempo, in grado di quantificare gli effetti delle misure e tali da poter essere impiegati come strumenti per il controllo successivo dell'evoluzione del Piano.

In aggiunta a quanto sopra, il Piano contiene anche varie azioni che risultano non valutabili attraverso i modelli di traffico implementati ed i relativi indicatori pertanto, per esse, si è proceduto ad una stima qualitativa degli effetti attraverso una matrice comparativa, nella quale sono stati evidenziate le possibili ricadute degli interventi proposti.

Gli indicatori numerici, indicano chiaramente che il Piano è stato strutturato coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità prefissati, producendo effetti sempre più consistenti nel passaggio progressivo dallo stato di fatto, allo scenario di riferimento e, infine, a quello di Piano, SAP2. I dati confermano che le azioni inserite indirizzano verso la transizione a modi di trasporto più sostenibili, al maggior uso del trasporto pubblico, alla riduzione della congestione ed a un esiguo incremento nell'uso dell'auto privata.

Dalla matrice per le valutazioni qualitative si evince quanto il disegno complessivo del Piano sia coerente con gli obiettivi di sostenibilità, capace di indurre effetti positivi sulla mobilità e sulle altre componenti coinvolte e quindi ambientalmente sostenibile.

In merito alla qualità dell'aria, per quanto riguarda le variazioni sulla ripartizione modale degli Scenari Alternativi di Piano rispetto allo Scenario di Riferimento, si evidenzia come lo scenario SAP2, riesca a dare un cambio consistente alla ripartizione modale degli spostamenti. A livello di centro urbano si stima una sostanziale riduzione della quota modale dell'auto (-20% circa dei viaggi, -10% circa di *share* modale), **permettendo di raggiungere il target fondamentale introdotto dal PAIR 2030 (versione adottata), che stabilisce che la quota modale del trasporto privato a Ravenna debba scendere sotto il 40% degli spostamenti.**

A livello comunale le riduzioni delle emissioni appaiono coerenti agli obiettivi di riduzione del PAIR 2030 rispetto allo scenario CLEI, infatti lo scenario di piano 2.2 determina riduzioni rispetto allo scenario di riferimento, per il PM maggiori del 13% e per NOx notevolmente maggiori del 12%

L'inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipenderanno non solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è evidente che le emissioni nel centro abitato siano correlabili con i possibili effetti sulla salute, ovvero quanto il PUMS concorre a ridurre le emissioni di inquinanti nelle zone con maggior popolazione esposta.

Si ritiene pertanto che la riduzione delle emissioni abbia effetti migliorativi delle concentrazioni, in particolare nei centri abitati, con ricadute positive sulla salute delle persone che risiedono nelle aree maggiormente influenzate da traffico. Si sottolinea comunque come non risultino superamenti dei limiti normativi per la qualità dell'aria-

In conclusione, in riferimento alla situazione attuale si hanno effetti positivi in termini di emissioni da traffico, in particolare rispetto al centro abitato, in linea pertanto con gli obiettivi sulla riduzione dell'esposizione della popolazione.



Riguardo alle emissioni climalteranti, le valutazioni svolte evidenziano come nello scenario tendenziale di riferimento, la riduzione imputabile all'evoluzione prevista al 2032, del parco veicolare verso mezzi a minor impatto, sia bilanciata dall'incremento della domanda di mobilità. Solo attraverso l'attuazione delle misure previste nello scenario di piano, è possibile arrivare ad ottenere riduzioni rispetto allo scenario attuale del 20% su tutto il territorio comunale. Percentuale che raddoppia al 40% circa considerando il centro urbano.

Il PUMS ha ben integrato al proprio interno il tema della riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti e delle relative emissioni climalteranti

Inoltre, guardando le azioni del PUMS risultano coerenti con le strategie proposte dagli strumenti di pianificazione sovraordinati, in particolare laddove vengono promosse forme di mobilità alternativa all'impiego dell'automobile da parte dei privati, quindi alla promozione del TPL (su ferro e gomma), alla mobilità ciclopedonale, e all'utilizzo di mezzi più efficienti e meno inquinanti o a zero emissioni quali i veicoli elettrici. È evidente che la promozione della mobilità basata su motori elettrici è tanto più positiva quanto più l'energia elettrica consumata venga prodotta in maniera efficiente o mediante fonti rinnovabili. In generale si può dire che tutte o quasi tutte le azioni del PUG sono volte a garantire un utilizzo in sicurezza della strada da parte di tutti gli utenti compreso quelli deboli (pedoni, ciclisti, persone fragili come anziani e bambini) e che quindi la promozione di forme di mobilità attiva è la strategia trasversale che pervade i diversi campi di azione del PUMS, che assicura una riduzione dei consumi e quindi delle emissioni, imputabili alla mobilità veicolare.

In merito al rumore appare evidente come gli interventi del piano determinino effetti positivi in riferimento alla popolazione esposta; infatti, si hanno riduzioni rispetto allo stato attuale sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,5% nel diurno e 3% nel notturno rispetto al totale. Si evidenzia inoltre come il piano dia risultati positivi anche rispetto allo scenario di riferimento.

Il piano comporta anche l'aumento di popolazione esposta a livelli acustici idonei alla residenza. Infatti, aumenta la popolazione a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della popolazione esposta ai livelli acustici più bassi di circa il 6% nel periodo diurno e 4% nel periodo notturno rispetto all'attuale.

Si sottolinea come le valutazioni non possono considerare le eventuali opere di mitigazione, pertanto le stime fatte sono cautelative, in quanto i nuovi interventi, devono garantire il rispetto dei limiti normativi.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e indirizzare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie.



8 Monitoraggio del piano

La VAS definisce gli indicatori necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi.

All'interno del processo di VAS, al sistema degli indicatori è lasciato il compito, a partire dalla situazione attuale, di verificare il miglioramento o il peggioramento del dato, in modo tale da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni.

Nell'approccio metodologico utilizzato, la VAS è considerata come processo dinamico e, quindi, migliorativo con possibili ottimizzazioni degli strumenti anche in funzione del monitoraggio e delle valutazioni future.

Gli stessi indicatori potranno essere utilizzati anche nella valutazione di "eventuali alternative" nelle successive fasi attuative pianificatorie e progettuali degli interventi, o nello studio di eventuali misure mitigative o compensative.

Gli indicatori utilizzati nella VAS hanno lo scopo di descrivere un insieme di variabili che caratterizzano, da un lato il contesto e lo scenario di riferimento, dall'altro lo specifico Piano, in termini di azioni e di effetti diretti e indiretti, cumulati e sinergici.

Presupposto necessario per l'impostazione del set di indicatori del monitoraggio ambientale è che siano stati definiti con chiarezza il contesto di riferimento del Piano, il sistema degli obiettivi (possibilmente quantificati ed articolati nel tempo, nello spazio e per componenti), e l'insieme delle azioni da implementare. Inoltre, sia gli obiettivi che gli effetti delle azioni del Piano devono essere misurabili, stimabili e verificabili tramite indicatori.

Il set di indicatori del sistema di monitoraggio è strutturato in due macroambiti:

- **Indicatori di contesto** rappresentativi delle dinamiche complessive di variazione del contesto di riferimento del Piano. Gli indicatori di contesto sono strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati dalle strategie di sviluppo sostenibile. Il popolamento degli indicatori di contesto è affidato a soggetti normalmente esterni al gruppo di pianificazione (Sistema agenziale, ISTAT, Enea, ecc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo. Essi vengono assunti all'interno del piano come elementi di riferimento da cui partire per operare le proprie scelte e a cui tornare, mostrando in fase di monitoraggio dell'attuazione del piano come si è contribuito al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati e che variazioni ad esso attribuibili si siano prodotte sul contesto.
- **Indicatori di processo/risposta** che riguardano strettamente i contenuti e le scelte del Piano. Questi indicatori devono relazionarsi direttamente con gli elementi del contesto, evidenziandone i collegamenti. Misurando questi indicatori si verifica in che modo l'attuazione del Piano stia contribuendo alla modifica degli elementi di contesto, sia in senso positivo che in senso negativo.

Il Piano di monitoraggio è stato trattato è dettagliatamente descritto nello specifico Capitolo della Relazione di PUMS, cui si rimanda per indicatori e modalità di misura.

Di seguito si riportano gli indicatori di contesto ambientale e di risposta rispetto agli obiettivi di sostenibilità.



Tabella 8-1: Indicatori di contesto ambientale

Componente ambientale	Indicatori di contesto	unità misura
Qualità dell'aria	concentrazioni inquinanti stazioni da traffico	n superamenti concentrazioni medie
Cambiamenti climatici	Emissioni CO2/anno (monitoraggio PAESC)	Ton CO2
	Consumi energetici/anno (monitoraggio PAESC)	Tep
Rumore	Popolazione esposta al rumore (aggiornamento mappatura acustica)	Popolazione esposta 65 Lden 55Lnight

Il piano di monitoraggio utilizza gli indicatori individuati dalle linee guida ministeriali, misurando questi indicatori si verifica anche in che modo l'attuazione del Piano stia contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. A tal fine è fornita una tabella di correlazione tra obiettivi di sostenibilità e obiettivi del PUMS. Per gli indicatori collegati agli obiettivi si rimanda al capitolo 11 della relazione del PUMS.

Tabella 8-2 Corrispondenza obiettivi MIT e relativi indicatori con gli obiettivi di sostenibilità

Area di interesse	Macroobiettivo	Obiettivo di sostenibilità
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1. Miglioramento del TPL	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG_PUMS)
		Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci (LG_PUMS e PRIT)
	a.2. Riequilibrio modale della mobilità	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG_PUMS)
	a.4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)
	a.5. Miglioramento dell'integrazione tra sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	Sviluppare la mobilità intermodale e dolce per favorire la sostenibilità delle strategie di sviluppo del turismo (PST e PSMT)
	a.6. miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico e recuperando aree per il verde e la mobilità non motorizzata (PRIT)
B. Sostenibilità energetica e ambientale	b.1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Ridurre i consumi energetici (PNIEC)
		Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC PAESC)
	b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS) Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSVs)
b.3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE) Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSVs)	
C. Sicurezza della mobilità stradale	c1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali entro il 2020: rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS) Migliorare le condizioni di sicurezza (LG_PUMS e PRIT)
	c2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	
	c3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	



	c4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
D. Sostenibilità socio economica	d.1. Miglioramento della inclusione sociale	Migliorare l'accessibilità per le persone con mobilità ridotta, per le persone a basso reddito e per le persone anziane (LG_PUMS)

Il PUMS è predisposto su un orizzonte temporale di 10 anni. All'interno di queste due periodi fissati, la vita del PUMS è caratterizzata essenzialmente da tre aspetti fondamentali:

- Attuazione
- Comunicazione
- Monitoraggio

I tre elementi costituiscono la fase in itinere del PUMS; l'attuazione e la comunicazione seguiranno delle tempistiche più fluide e continue legate rispettivamente al Programma di attuazione e al Piano di Comunicazione. Il monitoraggio sarà invece ogni 2 anni.

Il monitoraggio deve necessariamente rappresentare una continuità logica con il processo partecipativo concepito e realizzato per la costruzione del Piano (fase ex ante) e quindi indirizzarsi e coinvolgere in primo luogo la platea già protagonista delle prime fasi di partecipazione; in parallelo la partecipazione deve strutturare strumenti di coinvolgimento anche dei singoli cittadini, sia in termini generali, attraverso le varie forme di comunicazione previste con le quali il processo di partecipazione dovrà continuare a integrarsi ed interagire, sia in termini specifici in relazione alla promozione ed implementazione di determinate azioni e misure. Andrà inoltre mantenuto ed alimentato un dialogo e un confronto aperto con le Istituzioni a livello regionale e le autorità competenti in materia ambientale.

La **comunicazione** ricoprirà un ruolo fondamentale per il processo partecipativo e per tale ragione dovrà essere sostenuta e alimentata da una fonte dati attendibile e consolidata, ovvero quella che costituisce la base dati del monitoraggio.

La **partecipazione** in itinere accompagnerà la fase di implementazione del Piano e di valutazione delle misure, concentrando l'attenzione sulla capacità del processo di promuovere l'accettazione delle misure, mitigare gli eventuali effetti negativi che possono accompagnare l'attuazione delle stesse, individuare eventuali azioni correttive in caso di non raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Il Piano di monitoraggio coinvolge direttamente e indirettamente tutti gli attori che concorrono alla produzione e raccolta di dati della mobilità. È quindi necessario stabilire ruoli e responsabilità che accompagneranno, negli anni di monitoraggio del PUMS, la pluralità relazionale.

In maniera preliminare si possono identificare i seguenti soggetti:

- Comune;
- Regione;
- Ministeri (MIT – MATTM – MISE);
- Istituzioni e Enti (ACI, ARPA, ISTAT);
- Operatori del trasporto e della mobilità (TPL e sharing);



- Mobility manager (aziendali e d'area).

All'interno del processo di monitoraggio, è possibile contraddistinguere tre macro-fasi principali:

- Fase dell'acquisizione dati;
- Fase della verifica del raggiungimento obiettivi;
- Fase della predisposizione di eventuali implementazioni e azioni correttive.

Il Report di monitoraggio è il documento in cui vengono condensate le attività di ciascun monitoraggio. Il documento sarà organizzato indicativamente in base al seguente indice:

- Introduzione
- Descrizione degli indicatori e metodologie di calcolo
- Descrizione interventi realizzati nel biennio di monitoraggio (Griglia di monitoraggio dell'attuazione)
- Andamento degli indicatori di contesto
- Andamento degli indicatori di processo e risposta
- I risultati del Monitoraggio
- Analisi critica dei risultati
- I risultati della partecipazione
- Prossimi passi
- Glossario